UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1962 N° 5

De la Trachéotomie en Neurochirurgie

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

Présentée et soutenue publiquement en Janvier 1962

PAR

MAURICE MICHEL

Membres du Jury	MM.	CALVET	Président
		LAZORTHES	
		CLAUX	Assesseurs
		LARENG	
		H. CADENAT	Suppléant

IMPRIMERIE SOUBIRON

9, Rue de la Poste

TOULOUSE

UNIVERSITE DE TOULOUSE

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

TABLEAU DU PERSONNEL

DOYEN : Monsieur LAZORTHES
1er ASSESSEUR : Monsieur BLANC
2e ASSESSEUR : Monsieur CADENAT E.
DOYENS HONORAIRES : Messieurs GORSE, CALVET, LEFEBVRE, BRUSTIER
PROFESSEURS HONORAIRES : Messieurs RIBAUT, VALLOIS, CLERMONT, NANTA, DUCUING, TAPIE.

SECTION MEDECINE

PROFESSEURS

Clinique médicale	MM. MERIEL
Clinique médicale	GADRAT
Clinique chirurgicale et gynécologie	FABRE P.
Clinique chirurgicale et du cancer	GRIMOUD
Clinique chirurgicale et infantile et orthopédie	VIRENQUE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	BAZEX
Clinique des maladies de la tuberculose et pathologie interne	MOREL
Clinique des maladies des voies urinaires	LHEZ
Clinique médicale et puériculture	SOREL
Clinique neurologique et psychiâtrique	N.
Clinique obstétricale	GUILHEM
Clinique odonto-stomatologique	CADENAT E.
Clinique ophtalmologique	CALMETTES
Clinique ORL et chirurgie maxillo-faciale	CALVET
Clinique traumatologique des membres	RIEUNAU
Accouchement et obstétricie sociale	PONTONNIER
Anatomie	LAZORTHES
Anatomie appliquée	POULHES
Anatomie pathologique	FABRE J.
Bactériologie, hygiène et médecine sociale	ANDRIEU
Chimie biologique	VALDIGUIE
Electro-radiologie	MARQUES
Embryologie générale	BROUSSY J.
Histologie	BIMES
Hydrologie thérapeutique et climatologie	DARNAUD
Médecine légale et médecine du travail	PLANQUES
Médecine sociale	BOUNHOURE
Parasitologie	BOUISSET
Pathologie chirurgicale	DAMBRIN
Pathologie générale et médecine expérimentale	SENDRAIL
Physico-chimie	AUVERGNAT
Physiologie	N.
Physiologie appliquée et pharmacologie	BAISSET
Physique biologique et médicale	BUGNARD
Propédeutique médicale	GERAUD
Thérapeutique	DARDENNE

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Anatomie générale et comparée	COULOUMA
Pathologie médicale	LAPORTE
Bactériologie	Mme ENJALBERT

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Physiologie	MM. LAPORTE Y.
Biochimie médicale	DOUSTE-BLAZY
Physique médicale	BRU

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Anatomie	MM. BASTIDE
Anatomie pathologique	BOUISSOU
Anesthésiologie	LARENG
Carcinologie	ESTRADE
Histologie et embryologie	PLANEL
Parasitologie	RUFFIE J.
Pathologie expérimentale	GLEIZES
Physiologie	MONTASTRUC
- d° -	BESSOU
Physique médicale	COMMANAY

AGREGES

Médecine générale	MONNIER
- d° -	RIBAUT
- d° -	DELAUDE
- d° -	CALAZEL
- d° -	RASCOL
Chirurgie générale	ENJALBERT
- d° -	FICAT
- d° -	PASQUIE
- d° -	SOUQUET
- d° -	SARRAZIN
Dermatologie et syphiligraphie	DUPRE
Hydrologie	DENARD
Médecine légale	GREZES-RUEFF
Obstétrique	ESPAGNO
Odontostomatologie	CADENAT H.
Pédiatrie	BARDIER
Rhumatologie	RUFFIE R.

AGREGES LIBRES

Anatomie	THOMAS
Ophtalmologie	DEODATTI
O. R. L.	CLAUX
Pathologie chirurgicale	DIEULAFE

SECTION PHARMACIE

PROFESSEURS

Botanique et cryptogamie	Mme DULUCQ-MATHOU
Chimie Analytique, toxicologie et hygiène industrielle	MM. BOURBON
Chimie pharmaceutique	BLANC
Matière médicale	VINCENT
Pharmacie chimique et pharmacodynamie	CAUJOLLE
Pharmacie galénique	STANISLAS
Zoologie	N.

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Pharmacie	COUTURIER

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Sciences naturelles	Mme CAUJOLLE
- d° -	MM. ROUX

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Microbiologie	BREUILLAUD
Sciences Physiques	PITET
Toxicologie	BROUSSY G.

PERSONNEL ADMINISTRATIF

Secrétaire Principal	ROCHE
Secrétaire	BERRUT

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats (Délibération en date du 12 Mai 1891).

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1962 N° 5

De la Trachéotomie en Neurochirurgie

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

Présentée et soutenue publiquement en Janvier 1962

PAR

MAURICE MICHEL

Membres du Jury

MM.	CALVET	Président
	LAZORTHES	
	CLAUX	Assesseurs
	LARENG	
	H. CADENAT	Suppléant

IMPRIMERIE SOUBIRON

9, Rue de la Poste

TOULOUSE

De la Trachéotomie en Neurochirurgie

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546525_0061

A mon Père, A ma Mère

Cette oeuvre leur appartient. Qu'ils y voient le fruit des sacrifices qu'ils se sont volontairement imposés pour moi. S'ils pouvaient en tirer quelque raison de fierté, j'en serais heureux. Faible témoignage de ma profonde affection.

A ma Femme

Avec toute ma tendresse.

A mes Beaux-Parents

A mes Soeurs

A tous les Miens

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur Jean CALVET

Professeur de Clinique Oto-rhino-laryngologique
et de Chirurgie Maxillo-faciale,
Doyen Honoraire de la Faculté,
Laryngologiste du Centre Anticancéreux,
Officier de la Légion d'Honneur.

Depuis qu'il a bien voulu nous accueillir dans son service et nous compter au nombre de ses élèves, il nous a toujours manifesté la plus grande bienveillance. Il nous a chaque jour donné l'exemple de sa profonde connaissance des choses humaines et de sa grande expérience clinique. Sa noble conception de la beauté de notre profession, son sens aigu de l'humain sont des souvenirs impérissables de son riche enseignement.

Il nous a fait le grand honneur de présider notre jury de thèse. Nous sommes heureux de pouvoir lui manifester notre gratitude et lui exprimer notre respectueux hommage.

A NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Doyen Guy LAZORTHES

Membre Correspondant de
l'Académie Nationale de Médecine

Professeur d'Anatomie

Neuro-Chirurgien des Hôpitaux

Docteur ès-Sciences Naturelles

Chevalier de la Légion d'Honneur

Nous avons eu la chance de bénéficier à la Faculté, de votre inestimable enseignement. Nous avons été très touché par la cordialité avec laquelle vous nous avez accueilli.

Nous vous en remercions et vous disons notre joie et notre fierté de vous avoir comme juge.

Monsieur le Professeur Jean CLAUX

Professeur Agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie,
Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux.

Il est pour nous un exemple sur le plan humain et sur celui de la rigueur scientifique. Il nous fait aujourd'hui l'honneur de nous juger, qu'il veuille bien agréer l'expression de notre gratitude.

Monsieur le Professeur Louis LARENG

Professeur Agrégé d'Anesthésiologie

Soyez assuré de notre respectueuse reconnaissance pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail.

Monsieur le Professeur Henri CADENAT

Professeur Agrégé de Stomatologie,
Stomatologiste des Hôpitaux.

Nous le remercions pour la spontanéité et la gentillesse avec lesquelles il a bien voulu être notre juge.

Monsieur le Docteur LÔ
Ancien Chef de Clinique à la Faculté
Chef de Laboratoire de la Clinique O.R.L.

Monsieur le Docteur Claude BIRAGUE
Ancien Chef de Clinique O.R.L. à la Faculté
Assistant O.R.L. du Centre Anti-Cancéreux

Monsieur le Docteur Maurice LAVAL
Ancien Chef de Clinique O.R.L. à la Faculté

Monsieur le Docteur Georges HEMOUS
Ancien Chef de Clinique O.R.L. à la Faculté
Assistant des Hôpitaux

Monsieur le Docteur Joseph COLL
Ancien Chef de Clinique O.R.L. à la Faculté
Assistant des Hôpitaux

Monsieur le Docteur SON QUÍ
Ancien Chef de Clinique O.R.L. à la Faculté

Monsieur le Docteur Pierre VINCENT
Chef de Clinique O.R.L. à la Faculté

Nous vous témoignons notre reconnaissance et notre attachement.

A Monsieur le Docteur Yves LACOMME

Ancien Chef de Clinique O.R.L. à la Faculté

Assistant des Hôpitaux

Dont les conseils bienveillants nous ont permis de mener à bien ce travail. Vous avez été pour nous un guide plein de sagesse et de compétence. Nous vous exprimons notre respectueuse reconnaissance pour l'aide irremplaçable que vous nous avez apportée.

A tous nos Maîtres de la Faculté

Aux Médecins du Centre Hospitalier de TARBES :

Monsieur le Docteur SOUBIRAN

Monsieur le Docteur TURON

Monsieur le Docteur ADAM

Monsieur le Docteur POUCHE

A nos Amis de la Faculté

A nos Amis du C.E.S. d'Oto-Rhino-Laryngologie

A l'Institut CHIBRET

INTRODUCTION

Médecins et chirurgiens ont assisté, ces dernières années, à une véritable floraison d'indications nouvelles de la trachéotomie. La plus ancienne manifestation chirurgicale de la spécialité ORL vient de se trouver réhabilitée à grand bruit hors du domaine de la laryngologie.

Réservée pendant des siècles au traitement des obstructions laryngées, la trachéotomie est restée pendant longtemps une intervention de mauvaise réputation, "l'ultime ressource à n'employer qu'en désespoir de cause".

Une meilleure connaissance de la physiologie respiratoire ne va pas tarder à ouvrir des horizons nouveaux: La trachéotomie ne sera plus seulement cette mesure palliative destinée à contourner un obstacle. Elle est devenue "un acte de haute thérapeutique" (RICHET) le traitement de base de l'insuffisance respiratoire aiguë. Et ceci, à la suite de GALLOWAY qui effectua la première trachéotomie de drainage en 1943, méthode que généralisa par la suite LASSEN, avec des succès inespérés, lors de l'épidémie danoise de Poliomyélite en 1952. Depuis la trachéotomie redécouverte a gagné nombre de disciplines.

Depuis 1950, le Neurochirurgien a recours à la trachéotomie dans le traitement de l'insuffisance respiratoire, qu'elle soit due à une défaillance des centres de commande, ou à une diminution de la perméabilité des voies aériennes du fait d'un encombrement.

Les circonstances ont changé le visage de la trachéotomie. Ce n'est plus seulement "l'intervention héroïque réservée aux cas désespérés que l'on pratique d'urgence", la trachéotomie est aussi, maintenant, une intervention, bien réglée, décidée à l'avance, que l'on pratique "à l'aise".

En Neurochirurgie, les occasions de recourir à la trachéotomie ne manquent pas : "Le drame cérébral, quelqu'en soit l'étiologie se double presque toujours d'un drame respiratoire" (LAZORTHES et CAMPAN). Ce geste est devenu coutumier en Neurochirurgie, à notre époque où les traumatismes dûs à la machine ont pris la succession des grandes épidémies. Son plaidoyer n'est plus à faire : Les publications sont nombreuses où il est fait état des bienfaits d'une telle méthode ; WERTHEIMER, ECHOLS, ULIN ZONDER en ont montré l'utilité chez les grands traumatisés du crâne.

Nous n'avons pas la prétention d'en critiquer le bien fondé : La trachéotomie s'est imposée par ses résultats. Notre but est modeste : analyser les résultats des trachéotomies pratiquées ces dernières années dans le service de Neurochirurgie de Toulouse (Service du Professeur LAZORTHES) et en tirer les conclusions qui s'imposent.

CHAPITRE I

RAPPEL DE PHYSIOPATHOLOGIE

CHAPITRE I

RAPPEL DE PHYSIOPATHOLOGIE

A/ - Physiopathologie des troubles respiratoires

B/ - Mécanisme d'action de la Trachéotomie.

A/ - PHYSIOPATHOLOGIE DES TROUBLES RESPIRATOIRES

Les troubles respiratoires nécessitant une trachéotomie se résument à deux manifestations principales : L'encombrement trachéobronchique et l'hypoventilation alvéolaire.

I - *ENCOMBREMENT TRACHEOBRONCHIQUE*

C'est l'apanage des comas, dont il tient sous sa dépendance le pronostic immédiat.

a) - *Encombrement par invasion trachéobronchique*

Des liquides venus d'ailleurs ont profité d'une atteinte de la déglutition (abolition du temps pharyngé par troubles de la conscience ou paralysie du carrefour pharyngé) pour inonder des voies aériennes sans défense : La fonction d'excrétion bronchique, dépassée, n'arrive plus à assurer son rôle. C'est le cas notamment :

- des aspirations massives de sang dans les bronches
- de l'inondation bronchique à travers une glotte sans réflexe par les sécrétions nasales, buccales, et pharyngées, suffisamment abondantes pour constituer une menace constante pour le comateux (400 500 cm^3 par jour)

- des fausses routes lors de l'alimentation

- de l'aspiration silencieuse du contenu gastrique par siphonage (ARNAUD).

Cette invasion bronchique par stase pharyngée, constante chez les pharyngoplégiques, représente le mécanisme majeur de l'encombrement.

b) - Encombrement par rétention :

La fonction d'excrétion bronchique est entravée par la carence de son mécanisme fondamental qu'est le réflexe de la Toux.

Le malade est alors dans l'impossibilité de faire la "toilette de ses bronches" - soit qu'il ne puisse tousser : c'est le cas des comas profonds et des paralysies respiratoires,

- soit qu'il ne veuille tousser, de peur d'éveiller une douleur redoutée : c'est le cas du polytraumatisé.

La paralysie de l'excrétion a pour conséquence une stimulation de la sécrétion et bien vite, l'encombrement relèvera d'un troisième mécanisme : L'inondation.

c) - Encombrement par inondation :

Il est dû à l'hypersécrétion trachéobronchique qui se trouve pour cause :

- Des lésions directes, traumatiques, des centres respiratoires bulbaires.
- L'irritation de ces centres par l'hypercapnie.

De plus, des efforts respiratoires accrus, une simple respiration laborieuse, sont susceptibles d'engendrer une trachéite réactionnelle hypersecrétante, facteur d'encombrement (DRINKEN et WARREN).

Il faut aussi classer dans ce cadre l'inondation alvéolaire, par transsudation plasmatique, que l'on voit chez nombre de malades neurochirurgicaux et qui réalise parfois de véritables oedèmes aigus bronchoplégiques. L'étiologie en est multiple :

- augmentation de la négativité des pressions intrapleurales du fait de la polypnée,
- surcharge du coeur droit,
- atteinte directe des centres vaso-moteurs,
- état de stress permanent dans lequel se trouvent ces malades,
- hypoprotidémie prolongée.

Bien plus, la simple contusion pariétale thoracique est capable de provoquer, selon TAKATS une transsudation alvéolaire responsable du "Wet Lung", (poumon humide), syndrome bien connu des médecins de l'Armée Américaine.

CONSEQUENCES DE L'ENCOMBREMENT

Quel qu'en soit le mécanisme, l'encombrement a pour conséquence immédiate un syndrome anoxique : l' O^2, vingt fois moins soluble que le CO^2 franchira difficilement le flot des sécrétions pour parvenir à la membrane alvéolaire.

Le CO^2 au contraire diffuse très bien en milieu liquide. Son élimination se trouvera accrue, facilitée par la polypnée que déclenche l'hypoxemie, ce qui explique le syndrome, à première vue paradoxal d'hypoxie-hypocapnie.

II - *HYPOVENTILATION ALVEOLAIRE*

a) - Elle peut être primitive et avoir pour causes:

- une atteinte des centres de commande : lésions bulbaires, lésions de la fosse postérieure,
- une paralysie des muscles respiratoires : lésions médullaires cervicales,
- une obstruction des voies aériennes supérieures (glossoptose).

b) – Elle peut être secondaire à l'encombrement :
Le malade réagit en effet à l'encombrement par une augmentation de la fréquence respiratoire, ce qui va de pair avec une baisse de l'air courant dont la valeur se rapproche de plus en plus de celle de l'espace mort : ainsi se crée l'hypoventilation.

CONSEQUENCES DE L'HYPOVENTILATION

L'hypoventilation est redoutable à bref délai par le syndrome d'hypercapnie qu'elle associe à l'anoxie : Le CO^2 de poids moléculaire supérieur à l'O^2 traverse plus difficilement la membrane alvéolaire ; plus soluble que l'O^2, il sera retenu dans le sang, entraînant une acidose respiratoire.

Il va de soi que l'hypoventilation reste rarement isolée. Il se surajoute, presque toujours, à brève échéance un encombrement par irritation des centres bulbaires secondaire à l'hypercapnie ou par tout autre mécanisme chez le comateux; à moins que l'hypoventilation ne soit déjà la conséquence d'un encombrement. Si bien que Hypoxie et Hypercapnie sont en général associées, le syndrome Hypoxie-Hypocapnie ne se voyant guère que pour des lésions pulmonaires limitées, atelectasie par exemple : dans ces cas, la surface alvéolaire respirante est insuffisante pour assurer l'oxygénation sanguine, suffisante pour éliminer le CO^2.

EFFETS DE L'INSUFFISANCE SUR LE SYSTEME NERVEUX : LE CERCLE VICIEUX

Un encéphale commotionné, amoindri ne peut supporter des anoxies même brèves. Certaines zones cérébrales sont particulièrement sensibles à cette anoxie. Le seuil d'irreversibilité anoxique sur un cerveau lésé se compte en minutes, voire en secondes. Il se peut que des troubles respiratoires prodromiques passés inaperçus puissent aggraver et rendre irréversibles des désordres qui, à l'origine, n'étaient que fonctionnels. L'anoxie

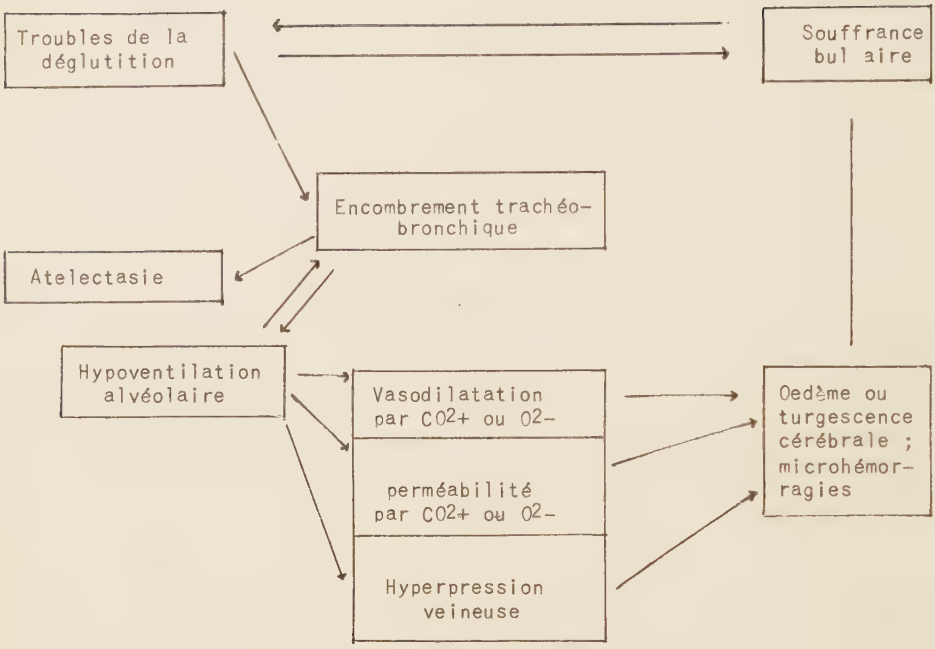
peut être source de véritables "encéphalopathies" venant majorer les lésions préexistantes.

L'hypercapnie de son côté, en plus des microhémorragies et de l'oedème cérébral qu'elle crée (par vasodilatation et augmentation de la perméabilité capillaire) est la cause, à la longue d'une dépression des centres bulbaires, réalisant une véritable "narcose au CO^2", prélude à la mort. La régulation respiratoire n'est plus assurée que par l'intermédaire des récepteurs aortiques et carotidiens sensibles à l'hypoxemie. Il est dès lors facile de comprendre le risque que fait courir chez de tels malades une oxygénation massive qui supprimerait d'un seul coup le stimulus devenu fondamental qu'est l'hypoxemie

Aux effets néfastes de l'hypoxemie et de l'hypercapnie l'insuffisance respiratoire aiguë ajoute, au niveau du système nerveux central un oedème mécanique de stase par hyperpression thoraco-veineuse. A la réduction de l'hématose, le coeur va en effet répondre par un travail accru se manifestant par une hypertension artérielle et une tachycardie. L'insuffisance cardiaque ne tardera pas à se faire jour, avec sa gene à la circulation de retour et du meme coup une hyperpression intracranienne par stase.

Oedème d'origine humorale et microhémorragies de l'anoxie et de l'hypercapnie,

oedème mécanique et turgescence cérébrale par stase ne peuvent qu'aggraver les lésions nerveuses primitives, faire courir le risque d'une "surenchère encéphalique", créer une souffrance bulbaire qui a pour conséquence la majoration des troubles respiratoires ; et le cercle est fermé "Les désordres créés sont trop graves pour que le petit bricolage fasse surseoir la Trachéotomie" (LOSSOIS), seule méthode capable de rompre ce cercle vicieux physiopathologique schématisé par le présent tableau



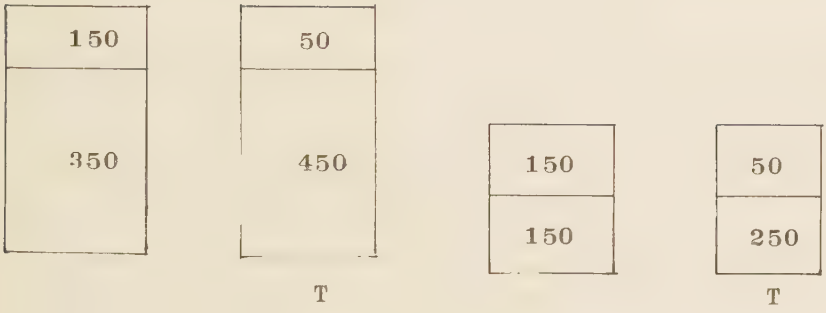
B/ - MECANISME D'ACTION DE LA TRACHEOTOMIE

Dans la majorité des cas, la trachéotomie apporte un bénéfice immédiat réel, parfois spectaculaire. Quel en est le mécanisme d'action ?

I - *LA TRACHEOTOMIE REDUIT L'ESPACE MORT*

Un premier résultat, non négligeable de la trachéotomie est de réduire l'espace mort en excluant les aires nasales, orale et pharyngo-laryngée : Réduction des 2/3 selon CARTER et GIUSEFFI, le malade n'ayant plus que 50 cm3 d'air à mobiliser. La conséquence en est une meilleure utilisation de l'air courant. La respiration alvéolaire s'améliore d'autant plus que ce volume courant est plus petit et la fréquence respiratoire élevée. La trachéotomie est donc surtout précieuse chez le malade polypnéique à faible volume courant comme le montre le tableau

suivant :



vol. courant normal (500 cc) — Amélioration Ventilation effective { de 20 %

volume courant diminué (300 cc) — Amélioration Ventilation effective { de 33 %

II - *LA TRACHEOTOMIE LIBERE LES VOIES RESPIRATOIRES INFERIEURES*

Elle permet : des aspirations faciles, répétées, efficaces.

Elle améliore la dynamique respiratoire : Pour un même effort, le mouvement d'air à l'inspiration est augmenté par la suppression des turbulences. Ces turbulences sont créées par des tourbillons d'air qui prennent naissance au niveau des aires nasale, pharyngée et glottique. zones de calibre rétréci, armées de chicanes; elles ont pour effet un ralentissement de la colonne inspiratoire Ces turbulences sont désormais exclues du courant par la trachéotomie.

L'expiration est de même facilitée, le malade n'a plus besoin de pousser en expirant. L'expiration active à glotte demi fermée, si fréquente chez le comateux est dès lors supprimée.

L'amélioration de la dynamique respiratoire est objectivée par une augmentation de la pression différentielle - intrachéale : entre les temps inspiratoire et expiratoire, qui passe de 6 mm Hg (- 2 mm Hg à l'inspiration et + 4 mm Hg à l'expiration) à 11 mm Hg, (PERRU-

CHIO, FAURE, SOUTOUL) ce qui implique une augmentation appréciable du volume d'air déplacé.

Cette amélioration de la respiration a pour co - rollaire :

- une diminution de la pression négative intrapleurale (de 6 mm Hg, à 4 mg Hg : PERRUCHIO)

- une baisse de la pression veineuse pulmonaire, mettant à l'abri des à-coups d'hyperpression thoraco veino cranienne et soulageant du même coup le myocarde. (Il est fréquent d'observer dans les heures qui suivent la trachéotomie une baisse de la tension artérielle et un ralentissement du pouls, témoins de cet effet).

III - LA TRACHEOTOMIE REALISE UN COURT CIRCUIT DE SECURITE

Elle préserve ainsi du danger d'obstruction des voies aériennes supérieures (glosso-ptose, spasmes glottiques).

Elle permet par le "sphincter artificiel" que réalise le ballonnet de la sonde de Sjöberg une exclusion de toute la surface respirante, arrêtant sécrétions salivaires et pharyngées, s'opposant aux fausses routes de la déglutition. Elle autorise ainsi le gavage par sonde gastrique, bien supérieure à l'alimentation parenterale, sans crainte de reflux.

IV - *LA TRACHEOTOMIE RETABLIT LA THERMOLYSE RESPIRATOIRE*

En luttant contre l'anoxie génératrice des hyperthermies dites centrales ; mais aussi par l'inconvénient majeur de cette "dérivation antiphysiologique" qu'est la trachéotomie qui consiste en la mise en contact direct de l'air froid et sec avec l'importante surface du radiateur pulmonaire. L'évaporation pulmonaire se trouve ainsi accrue.

V - *LA TRACHEOTOMIE PERMET L'INSUFFLATION PER-TRACHEALE.*

seule méthode valable en réanimation respiratoire prolongée. Chez le comateux, la trachéotomie est indispensable au branchement d'un appareil à insufflation et exsufflation actives, (type ENGSTROM, R.P.R. les seuls utilisables en neuro-chirurgie) associant une action circulatoire à la respiration. Il se produit en effet, lors de l'exsufflation, une aspiration sanguine veineuse, par conséquent une défluxion cérébrale.

Ainsi, la trachéotomie permet pendant toute la période critique une mise en sécurité respiratoire en rendant possible une oxygénation active, en même temps qu'elle réalise une véritable "réhabilitation de l'encéphale commotionné", autorisant les actes thérapeutiques nécessaires.

CHAPITRE II

LES INDICATIONS DE LA TRACHEOTOMIE EN NEUROCHIRURGIE

CHAPITRE II

LES INDICATIONS DE LA TRACHEOTOMIE EN NEUROCHIRURGIE

Une seule indication à la trachéotomie : l'insuffisance respiratoire aiguë ; une cause majeure d'insuffisance respiratoire en neurochirurgie : l'encombrement trachéobronchique.

A/ - CHEZ LES TRAUMATISES CRANIENS GRAVES

Les comas traumatiques en représentent les indications les plus courantes. La physiopathologie des troubles à traiter montre que l'urgence est plus ou moins impérieuse. Nous distinguerons avec WERTHEIMER :

1) - Trachéotomie salvatrice d'urgence : L'urgence est dominée par l'asphyxie trouvant pour cause :

- une chute de la langue en arrière (comas profonds)
- des troubles de la dynamique glottique
- d'importantes lésions du massif facial (fracture du maxillaire inférieur en particulier)
- une inondation sanguine bronchique massive - créant un état asphyxique aigu.

La trachéotomie classique de désobstruction a donc ses droits en neurochirurgie ; l'urgence, toutefois, pouvant presque toujours être différée par une intubation endotrachéale préalable.

2) - Trachéotomie de nécessité : L'urgence est ici, non pas le fait de l'asphyxie, mais surtout la nécessité de compenser au plus vite tout ce qui peut contribuer à aggraver l'état cérébral. C'est le fait :

- des comateux avec encombrement trachéo-bronchique et grand dérèglement neurovégétatif (trachéotomie de

drainage.)
- des traumatisés en hypoventilation aiguë (trachéotomie supplétive suivie ou non de mise sous respiration contrôlée.)

3) - *Trachéotomie d'opportunité* : Elle est préventive.

De prime abord se pose le problème, défendu par certains auteurs (BECKER) de la trachéotomie systématique dans tous les comas profonds. Elle serait cause de trop d'abus : Il convient de faire la part entre le cranien polypneique qui ne relève que de l'oxygénothérapie et l asphyxique vrai pour qui la trachéotomie reste l'opération de sauvetage par excellence.

La trachéotomie est, malgré tout, une dérivation respiratoire anti-physiologique, grevée, dans la majorité des cas de complications pulmonaires suffisamment graves pour inciter à la sagesse et à la pondération. La trachéotomie doit être une mesure élective, "non un geste de couverture pour des consciences inexpérimentées". Les cas se suivent et ne se ressemblent pas : c'est affaire d'impression clinique. Pourtant :

- un malade qui ne tousse pas, qui ne déglutit pas, ne peut que s'encombrer et il est logique de prévenir cet encombrement qui serait certain sans la trachéotomie.

- un traumatisé cranien, dont les lésions associées commandent une intervention chirurgicale, a droit au bénéfice de la trachéotomie qui apporte une assurance pour les suites opératoires souvent marquées par une redoutable poussée d'oedème cérébral.

- un état de choc sévère chez un traumatisé du crâne est une indication à la trachéotomie prophylactique.

- Il en est de même des hyperthermies évolutives insensibles à la neuroplégie et à l'hibernation : certaines de ces hyperthermies ont pu être réduites par la trachéotomie.

B/ - EN NEUROCHIRURGIE NON TRAUMATIQUE

1) - La trachéotomie trouve son meilleur emploi dans les lésions de la fosse postérieure (lésions sous-tentorielles), soit qu'un tiraillement ou une section des nerfs mixtes perturbe la déglutition, soit qu'une réaction oedémateuse de cette région vitale du tronc cérébral s'imprime sur le rythme respiratoire.

La trachéotomie sera post opératoire, dans les heures qui suivent l'intervention neurochirurgicale, plus rarement pré opératoire par nécessité de ventilation sous ENGSTROM.

2) - Avec moins de bonheur, la trachéotomie trouve des indications dans les affections neurochirurgicales de la loge cérébrale proprement dite (lésions sustentorielles) : Devant l'apparition de gros troubles de la conscience avec atteinte de la déglutition et encombrement faisant suite à une intervention neurochirurgicale (chirurgie des tumeurs cérébrales) ou à un accident vasculaire spontané, force est de recourir à la trachéotomie, selon les mêmes principes qu'en traumatologie cranienne.

CHAPITRE III

TECHNIQUE : SOINS POST OPERATOIRES

CHAPITRE III

TECHNIQUE ; SOINS POST OPERATOIRES

A/ - LA TECHNIQUE EMPLOYEE

La technique utilisée dans le service de neurochirurgie a toujours été la même : Trachéotomie "à froid", avec liberté de lenteur et de choix, obéissant aux grandes lois de la chirurgie : c'est dire qu'elle doit être aseptique et atraumatique. En Neurochirurgie la trachéotomie "au couteau de poche" n'a pas ses droits. Il en est de même des trachéotomies percutanées dont SHELDEN et MAHONEY ont récemment vanté les mérites.

L'acte chirurgical est simple : Il consiste à ouvrir la trachée et à introduire une canule par cette ouverture. On a beaucoup épilogué sur le niveau de cette ouverture. En réalité, il n'existe pas de différenciation nette entre trachéotomie haute et trachéotomie basse. Le choix est le fait des circonstances anatomiques. Faite le plus bas possible, elle est techniquement plus délicate car la trachée est plus profonde et les vaisseaux plus proches. En principe, nous la faisons sus-isthmique.

ANESTHESIE - L'intervention aura lieu à l'anesthésie locale qui a le triple avantage de supprimer les réflexes nociceptifs, de réduire à rien le saignement et d'individualiser les plans anatomiques. Le malade subira cette anesthésie en position couchée, la tête étant légèrement défléchie. On ne placera la tête en hyperextension avec un billot ou un champ roulé sous les épaules qu'au moment d'inciser la peau pour éviter toute dyspnée provoquée par cette position. Nous réalisons cette anesthésie par l'injection de 10 à 15 cc de novocaïne à 1% adrénalinée pous-

sée lentement, du manubrium sternal au cricoïde et intéressant tous les plans, de la peau à la trachée.

Les temps successifs sont :

INCISION CUTANEE : Elle doit être suffisamment longue pour ne pas obliger à opérer "au fond d'un puits". Elle va du cricoïde à la fourchette sternale. Fait capital, elle doit être strictement médiane, ce qui permet d'accéder à la trachée sans avoir à faire la mondre hémostase. Si par hasard on est obligé de sectionner une veine - anastomose transversale dépendant du système jugulaire antérieur le plus souvent - la traction des écarteurs est suffisante pour prévenir l'issue de la moindre goutte de sang dans le champ opératoire.

DISSECTION DES MUSCLES SOUS HYOIDIENS - qu'on sépare à la sonde canelée. Le rôle de l'aide est ici primordial. Il consiste à prendre sous les écarteurs les plans incisés, en tirant également d'un côté et de l'autre, seul moyen d'empêcher la trachée de glisser latéralement. Il convient de repérer sans arrêt la trachée au doigt jusqu'au moment où sa face antérieure est bien exposée. Il arrive souvent que cette face antérieure de la trachée soit masquée par l'isthme thyroïdien. Nous l'incisons franchement sans nous préoccuper de l'hémostase.

INCISION TRACHEALE - Après une injection de 1 cc de cocaïne entre deux anneaux trachéaux - de manière à éviter la toux lors de la mise en place de la canule - on ouvre verticalement la trachée sur 2 ou 3 anneaux et, par cette brèche, le dilatateur de TROUSSEAU permet l'introduction d'une canule de KRISHABER munie de son mandrin ; celui-ci est aussitôt remplacé par la canule interne.

La technique est à peine différente lorsque l'on veut mettre en place une sonde à Ballonnet type SJOGREN ABOULKER. Il suffit de découper un volet sur la face antérieure de la trachée, sans amarrage de celle-ci au plan cutané. Il ne s'agit donc pas d'une trachéostomie. Mais le trajet est formé à travers les plans superficiels en moins de 48 heures et la sonde peut être enlevée et remplacée sans la moindre difficulté - à condition toutefois

d'effectuer cette manoeuvre avec rapidité, en quelques secondes.

La canule en place, le premier geste est de vider la trachée et les bronches de leur contenu hématique ou purulent. On est toujours étonné de la rapidité avec laquelle se forme le pus dans les voies aériennes des malades comateux.

L'intervention est terminée par la suture des plans cutanés et la mise en place d'un pansement autour de la canule. Il a fallu 5 à 6 minutes pour la mener à bien. Nous ne faisons pratiquement jamais d'hémostase et n'avons jamais observé d'hémorragie, que l'isthme thyroïdien ait été sectionné ou non.

B/ - SURVEILLANCE ET SOINS POST OPERATOIRES

On n'insistera jamais assez sur l'importance des soins que nécessite le trachéotomisé neurochirurgical généralement comateux. "Le bénéfice spectaculaire des quelques minutes qui suivent la trachéotomie ne doit pas faire oublier le prix que l'on paye pendant quelques jours pour rendre anodine cette dérivation anti-physiologique" (MONSAIGEON). Ces soins ne peuvent être improvisés. Ils supposent une intime collaboration entre le laryngologiste, le médecin réanimateur et le personnel infirmier. Le trachéotomisé doit etre l'objet d'un "nursing" intégral, ce qui réclame tout un contingent d'examens paracliniques:

- examens radiographiques pulmonaires
- bilans humoraux et électrolytiques : pH sanguin et réserve alcaline
- examens bactériologiques des sécrétions etc ...

Ces soins reposent de tout leur poids sur un personnel infirmier qui doit être compétent, spécialement éduqué, strictement réservé à cet effet. Deux points méritent quelques précisions :

1) - L'ASPIRATION TRACHEALE

Le malade trachéotomisé doit être aspiré. Sa toux, si elle ne l'était déjà, devient insuffisante par suppression "du coup de pression glottique". Ces aspirations sont faites à la demande. Elles doivent être :

- fréquentes sans dépasser le rythme d'une aspiration toutes les demi-heures,
- brèves, n'excédant pas 15-20 secondes,
- profondes,
- aseptiques,
- faites avec *douceur* : "Il faut aspirer les sécrétions, non les bronches" (LE MEE - BLOCH). On ne se rend pas toujours compte des dégats que peut causer une aspiration trop brutale. PLUM et DUNNING, lors d'examens nécroscopiques de trachéotomisés ont trouvé des lésions de la muqueuse trachéale, et même de la sous-muqueuse, intéressant jusqu'à 60 % de sa surface.

De plus, une aspiration mal conduite, trop profonde, peut provoquer des phases catastrophiques d'apnée. Chez des malades à équilibre cardiovasculaire précaire, elle peut être la cause d'une défaillance hémodynamique irrémédiable.

Ainsi, les sécrétions seront aspirées à l'aide d'une sonde "sinon tout à fait molle, du moins relativement peu rigide", mousse à une extrémité, fenêtrée latéralement, stérile et humidifiée. L'aspiration ne sera mise en marche qu'après l'introduction de la sonde. On évitera tout mouvement de va-et-vient. L'opération sera suivie, si nécessaire d'une brève oxygénation.

2) — LE CONDITIONNEMENT DE L'AIR

Dans des conditions normales, l'humidité relative de l'air inspiré par un sujet placé dans une pièce à 20-25° C passe de 35 % à 90 % en arrivant au poumon (INGELSTEDT) : Le nez ajoute journellement un demi litre d'eau à cet air inspiré.

Chez le sujet trachéotomisé l'humidité relative

de l'air inspiré reste à 35 %. Il y a une baisse de 50 à 60 % qu'il faut corriger.

On sait en effet que la dessication a pour conséquence, en plus des troubles de la diffusion alvéolaire, l'assèchement des sécrétions qu'entraîne une défaillance du mécanisme d'excrétion : Le "tapis transporteur ciliaire" ne fonctionne efficacement que sous film liquidien et à température voisine de 28°C. Afin donc d'éviter la formation de croûtes et de bouchons muqueux on devra fournir au trachéotomisé un air tiède à 25°C, humide à 50-60 % et, il va sans dire, propre, sinon stérile.

Cette humidification est réalisée par climatisation, vaporisation ou nébulisation.

En ce qui concerne le malade sous ENGSTROM il n'y a pas de problème. L'appareil s'en charge.

CHAPITRE IV

OBSERVATIONS

CHAPITRE IV

OBSERVATIONS -

Par le bref rappel de physiopathologie, nous croyons avoir justifié la pratique de la trachéotomie en Neurochirurgie. Nous en avons par la suite systématisé les indications en nous inspirant des dernières publications d'auteurs autorisés.

Nous sommes maintenant amenés à étudier nos cas que nous publions sous forme de tableaux voulus le plus concis possible. Nous regrettons de manquer par endroits de précision : allusion faite à la date de décanulation qui, dans certaines observations, n'a pu être retrouvée. Ces observations sont classées selon un ordre chronologique et scindées en deux groupes :

1) - Les affections traumatiques qui représentent 75 % des malades

2) - Les affections non traumatiques du système nerveux central.

A/ - Affections Neurologiques traumatiques

Obs. 1 à 92

B/ - Affections Neurologiques non traumatiques

Obs. 93 à 123.

A - AFFECTIONS TRAUMATIQUES DU SYSTEME NERVEUX CENTRAL

Nom Age Sexe	Date Circonstances Accident	Lésions Anatomiques	Signes Neurovégétatifs	Intervention Neurochirurgicale	Trachéotomie ou stomie	Evolution immédiate	Complications précoces	Résultat définitif
SOL... ♂ 59 ans 1	26.IX.58 A.C.	Fracture Parieto-temporale droite irradiée au rocher	Coma +++ Polypnée Encombrement		3ème jour Tomie	Aggravation progressive		DCD le 3ème jour
COU... ♂ 62 ans 2	28.XI.58 A.C.	Attrition cérébrale	Coma +++ Hyperthermie Encombrement		3ème jour Tomie	Aggravation irréversible des signes NV		DCD le 5ème jour
DUP... ♂ 24 ans 3	8.XII.58 A.C.	Fracture temporale gauche irradiée au rocher	Coma +++ Polypnée Hyperthermie		2e jour tomie sang dans les bronches	Aggravation des troubles NV		DCD le 3ème jour
LAK... ♀ 21 ans 4	21.XII.58 Chute de 15 mètres	Commotion cérébrale ; pas de fracture radio-visible	Coma +++ troubles respiratoires importants vomissements		7e jour tomie ; pus fétide dans les bronches	Favorable du point de vue respiratoire 17e jour : Décanulation		Récupération progressive guérison
RIG... ♀ 42 ans 5	29.III.59 A.C.	Fracture pariéto-occipitale droite	Coma +++ encombrement hypotonie		3e jour Tomie	Arrêt respiratoire à l'ouverture la trachée ; pus crémeux		DCD le 3e jour sur la table d'opération

HUC... ♀ 20 ans 6	26.VII.59 A.C.	Disjonction de de la suture interpariétale fracture du fémur droit traitée chirurgicalement le 16e jour	12e heure : Coma ++ encombrement cyanose troubles sphinctériens		2e jour Tomie	Normalisation rapide de la respiration amélioration progressive sur le plan nerveux		Favorable guérison sans séquelle
COU... ♂ 46 ans 7	25.VIII.59 A.T.	Fracture haute de la colonne cervicale	Quadriplégie troubles respiratoires, Hyperthermie, Troubles sphinctériens		4e jour Tomie	Amélioration respiratoire immédiate		DCD le 10e jour
WES... ♀ 22 ans 8	13.IX.59 Accident de scooter	Commotion cérébrale	Coma ++ Crises comitiales chute de la langue en arrière, Hypersalivation		1er jour Tomie	Amélioration respiratoire immédiate ; récupération nerveuse		Favorable guérison sans séquelle
PAU... ♀ 43 ans 9	19.IX.59 A.C.	Fracture pariéto-occipitale se continuant sur le rocher	Coma +++ Gros dérèglement neuro végétatif		1er jour Tomie ; sang dans les bronches	Amélioration sensible de la respiration		Guérison récupération nerveuse progressive
FEL... ♂ 47 ans 10	19.X.59 A.C.	Fracture frontale et pariéto-occipitale bilatérale	Coma +++ encombrement Polypnée		3e jour Tomie	Amélioration immédiate 10e jour : Décanulation	Broncho-pneumonie	DCD le 13e jour
MAS... ♂ 48 ans 11	23.X.59	Hématome sous dural aigu	Coma +++ encombrement Hyperthermie	2e jour évacuation de l'hématome	3e jour Tomie	Aggravation des signes neurovégétatifs		DCD le 3e jour

VER ... ♂ 14 ans 12	17.XI.59 A.C.	Fracture du frontal	Coma +++ Gros désordres neurovégétatifs		1er jour Tomie	pas d'amélioration		DCD le 2e jour
ESP... ♂ 18 ans 13	15.XI.59 Chute d'un échaffaudage	Grosse embarrure temporale, enfoncement pariétal ; hématome sous dural	Coma +++ Choc Hyperthermie Encombrement	7e jour : volet temporal gauche montrant de très importantes lésions cérébrales	7e jour Tomie	Aggravation des signes NV		DCD le 9e jour (Collapsus)
TOR .. ♂ 16 ans 14	1.XII.59 A.C.	Commotion Cérébrale	Coma + Agitation Cheynes-stockes		1er jour Tomie	Crise d'Hypertonie ; aggravation des troubles respiratoires nécessitant la mise sous Engström		Favorable 20e jour : sort du coma guérison
RAM... ♂ 37 ans 15	2.XII.59 A.C.	Fractures multiples de la voute et de la base	Coma +++ Agitation Hyperthermie encombrement		4e jour Tomie	Amélioration immédiate, mais transitoire des troubles respiratoires et végétatifs		DCD le 10e jour
DAR... ♂ 72 ans 16	9.XII.59 Plaie par balle	Plaie frontale avec issue de substance cérébrale	Coma ++ encombrement Agitation		1er jour Tomie	Amélioration immédiate des troubles neurovégétatifs	10e jour méningite purulente en dépit de l antibiothérapie	DCD le 14e jour
St M... ♂ 34 ans 17	19.XII.59 A.C.	Commotion cérébrale, dilacération du lobe temporal du côté opposé au pt d'impact	Coma + agitation piration stertoreuse bradycardie	3e jour Trépanation temporale exploratrice	3e jour Tomie Aspiration de 30CC de pus	Persistance puis aggravation des désordres neurovégétatifs	Bronchorrée purulente abondante	DCD le 25e jour

GUE... ♂ 24 ans 18	22.XII.59 explosion de grenade	Plaies cranio-faciales ; plaies des membres	2e jour : coma +++ hypertonie, encombrement avec pauses respiratoires		3e jour Tomie	Pas d'amélioration		DCD le 8e jour
VIL... ♂ 49 ans 19	30.1.60 A.C.	Commotion cérébrale avec lésions de l'axe cérébral et engagement temporal	Coma +++ Hypertonie généralisée troubles respiratoires	5e jour Exploration chirurgicale	5e jour Tomie Aspiration de 15cc de pus	Amélioration passagère		DCD le 8e jour
COU... ♂ 68 ans 20	27.II.60 A.C.	Fracture temporale droite Hématome sous dural aigu	Coma +++ rigidité de decerebration grand dérèglement neuro-végétatif	1er jour : évacuation de l'Hématome ; découverte d'un infarcissement du lobe temporal droit	1er jour Tomie	Amélioration immédiate, mais transitoire des signes neuro-végétatifs		DCD le 3e jour
DAB... ♂ 50 ans 21	2.III.60 A.C.	Commotion cérébrale importante	Coma ++ Crises comitiales généralisées ; encombrement		3e jour Tomie	Atténuation rapide des troubles neurovégétatifs 6e jour : Décanulation		Favorable guérison sans séquelle
COU... ♂ 18 ans 22	4.III.60 A.C.	Fracture des Rochers ; fracture du fémur droit	Coma +++ encombrement grands dérèglements neuro-végétatifs		1ères heures Tomie	Aggravation des troubles neurovégétatifs		DCD le 1er jour
MIC... ♂ 55 ans 23	2.III.60 A.C.	Fracture pariétale disjonction interpariétale hématome sous-dural	Coma +++ Hyperthermie encombrement	4e jour évacuation de l'hématome	4e jour Tomie	Amélioration immédiate, mais passagère		DCD le 19e jour

ALM... ♂ 55 ans 24	14.III.60 Plaie par balle	Thrombose carotidienne gauche par compression du siphon par balle intracranienne	Coma +++ encombrement		3e jour Tomie	Amélioration progressive 22e jour : sort du coma		Favorable guérison avec Hémiplégie massive
BEL... ♂ 25	20.III.60 A.C.	Très forte commotion cérébrale	Coma +++ Mydriase bilatérale troubles respiratoires importants		1er jour Tomie	Aggravation des troubles neuro-végétatifs 3e jour Cheynes stockes		DCD le 6e jour
VIC... ♂ 53 ans 26	18.III.60 A.C.	Fracture temporale gauche Hématome extra dural ; dilacération de la pointe du lobe temporal	Coma +++ Polypnée encombrement Hyperthermie		2e jour Tomie	Aggravation des signes neurovégétatifs		DCD le 2e jour
CAS... ♂ 27 ans 27	Accident minime en Février 1960	Hématome Thalamique	29.III.60 Coma +++ rigidité de décérébration Hyperthermie Tachycardie		1er jour de coma Tomie	Amélioration très sensible des troubles respiratoires		DCD le 5e jour
LAV... ♂ 74 ans 28	1.IV.60 A.C.	Fracture pariéto-temporale droite	Coma ++ Hyperthermie Cheynes-Stockes		5e jour Tomie	Amélioration spectaculaire 16e jour : Décanulation		Guérison
DON... ♀ 6 ans 29	11.IV.60 Chute sur la tête	Hématome extra-dural énorme de la région temporale.	2e jour : Coma +++ rigidité de décérébration	2e jour évacuation de l'hématome après volet temporal gauche	2e jour Tomie	Amélioration passagère		DCD le 5e jour

DAB... ♀ 7 ans 30	19.IV.60 A.C.	Fracture temporale bilatérale	Coma +++ rigidité de décérébration ; respiration stertoreuse crises convulsives permanentes		3e jour Tomie	Amélioration spectaculaire atténuation des crises de contracture	Crises de Jackson faisant suite à chaque tentative de décanulation	DCD le 29e jour
SAU... ♀ 10 mois 31	18.IV.60 Traumatisme cranien	Fracture frontale irradiant à la base ; Hémorragie méningée	Coma + 4e jour : aggravation brusque ; déviation conjuguée de la tête et des yeux ; Pauses respiratoires		4e jour Tomie	Résultats spectaculaires 7e jour : Décanulation		Favorable : guérison
SAI... ♂ 58 ans 32	30.IV.60 A.D.	Fracture du rocher Traumatisme thoracique rupture de la rate	Coma +++ Choc Encombrement		1ères heures Tomies	DCD sur la table d'opération d'hémorragie interne		DCD le 1er jour
MAN... ♂ 19 ans 33	31 V.60 A.C.	Fracture de la base du crane ; Fracture de membres	Coma +++ Choc, respiration stertoreuse		1ères Heures Tomie	Aggravation des signes		DCD le 1er jour
GAZ... ♀ 23 ans 34	4.VI.60 A.C.	Fracture pariéto-occipitale irradiée à la base	Coma +++ Crises toniques de décérébration encombrement Cheynes-Stockes		1er jour Tomie	Aggravation progressive de tous les signes		DCD le 2ème jour
ARN... ♂ 2 ans 35	19.VI.60 A.C.	Fracture frontale dilacération du lobe temporal gauche	Coma +++ gros désordres neurovégétatifs encombrement		2e jour Tomie	Aggravation des troubles respiratoires collapsus		DCD le 2e jour

DEU... ♂ 26 ans 36	27.VI.60 Chute de 10 mètres	Commotion cérébrale ; fracture fémorale	Coma +++ choc encombrement, tachycardie		3e jour Tomie	Amélioration de tous les signes 10e jour : sort du coma 18e jour : Décanulation		Favorable après période crépusculaire d'une quinzaine de jours
CAY... ♂ 36 ans 37	9.VII.60 A.C.	Fractures temporale et fronto-orbitaire avec issue de substance cérébrale ; Hématome sous dural	Coma +++ gros désordres neurovégétatifs collapsus	1er jour évacuation de l'hématome	1er jour Stomie + Engström	Persistance des troubles neurovégétatifs	Atelectasie droite complète formation de bouchons trachéaux	DCD le 12e jour
ARC... ♂ 20 ans 38	3.VII.60 Traumatisme cranio-cervical	Luxation colonne cervicale C_3-C_4	Quadriplégie Hypoventilation et troubles bulbaires post opératoires	25e jour Réduction chirurgicale de la luxation	25e jour stomie post opératoire + Engström	Excellente récupération	Persistance d'une fistule cutanéo-trachéale nécessitant fermeture chirurgicale	Favorable
VAL... ♂ 70 ans 39	28.VII.60 chute d'une charrette	Luxation postérieure de la colonne cervicale (C_5)	Coma ++ quadriplégie troubles respiratoires		7e jour Stomie + Engström	Favorable d'emblée puis complications (mauvais état antérieur broncho-pulmonaire)	Infection broncho-pulmonaire à staphylocoque doré	DCD le 52e jour
IZA... ♀ 54 ans 40	28.VII.60 A.C.	Commotion cérébrale	Coma +++ Polypnée encombrement tachycardie		1er jour Tomie	Amélioration immédiate 5e jour : Décanulation		Guérison sans séquelles
LAC... ♀ 67 ans 41	30.VII.60 A.C.	Plaie temporo pariétale avec issue de substance cérébrale	Coma +++ gros désordres neurovégétatifs		1er jour Tomie	Persistance des troubles neurovégétatifs		DCD le 7e jour

VER... ♂ 13 ans 42	1.IX.60 A.C.	Hématome extra dural de la région temporale droite	Coma +++ hypertonie encombrement	2e jour évacuation de l'hématome	3e jour Tomie Pus dans les bronches	Amélioration immédiate des troubles respiratoires 6e jour : sort du coma		Favorable 8e jour : Décanulation
CAS... ♀ 70 ans 43	26.IX.60 A.C.	Fracture de la base	Coma +++ Encombrement instabilité tensionnelle		1ères Heures Tomie	Aggravation des troubles neurovégétatifs		DCD le 1er jour
POR... ♂ 52 ans 44	14.X.60 A.C.	Fracture pariétale droite s'étendant à la base	Coma +++ hyperthermie encombrement	3e jour volet pariétale droit évacuation d'une lame de sang sous durale	3e jour Tomie	Augmentation de tous les troubles neurovégétatifs		DCD le 11e jour
CAR... ♂ 47 ans 45	9.X.60 A.C.	Commotion cérébrale avec lésions importantes du tronc cérébral	Coma +++ encombrement hyperthermie	10e jour exploration Neurochirurgicale	10e jour Tomie	Aggravation progressive des troubles Neurovégétatifs		DCD le 12e jour
DIR... ♂ 38 ans 46	17.X.60 A.C.	Commotion cérébrale ; Hémorragie méningée	Coma +++ encombrement Polypnée		3e jour Tomie	Sedation relative des troubles respiratoires		DCD le 7e jour
ESC... ♀ 6 ans 47	21.X.60	Très forte commotion cérébrale avec atteinte du tronc cérébral	Coma +++ encombrement signes neurologiques dissociés ; paralysie des dilatateurs de la glotte		1er jour Tomie	Amélioration progressive 3e jour : sort du coma; 4e jour : Décanulation entrainant des troubles respiratoires - recanulation et sonde gastrique		Favorable Décanulée le 11e jour

PAP... ♀ 20 ans 48	22.XI.60 renversée par un taureau	Commotion cérébrale; très important oedème cérébral	Coma +++ gros désordres neurovégétatifs	2e jour exploration chirurgicale	2e jour Tomie	Aggravation des signes ; rigidité de décérébration		DCD le 4e jour
LOU... ♂ 54 ans 49	10.XI.60 A.C.	Commotion cérébrale; fracture pluricostale	Coma ++ choc encombrement 11e jour Délirium		23e jour Tomie	Amélioration immédiate puis complications	Atelectasie ; infection pulmonaire à staphylocoque doré ; Déshydratation	DCD le 55e jour des complications pulmonaires
MUR... ♂ 50 ans 50	30.XI.60 A.C.	Fracture du rocher gauche enfoncement temporal	Coma +++ encombrement choc		3e jour Tomie	Amélioration respiratoire transitoire		DCD le 5e jour
THU... ♂ 48 ans 51	16.XII.60 A.C.	Enfoncement fronto-orbitaire	Coma +++ hyperthermie encombrement		1er jour Tomie	Amélioration immédiate transitoire		DCD le 9e jour
DUP... ♂ 31 ans 52	26.XII.60 A.C.	Commotion cérébrale	Coma ++ respiration stertoreuse agitation		2e jour Tomie	Sédation rapide de tous les troubles neurovégétatifs ; 4e jour Décanulation	Infection bronchique à staphylocoque doré	Favorable guérison
DEG... ♂ 32 ans 53	2.1.61 A.C.	Commotion cérébrale	Coma +++ hyperthermie Polypnée encombrement		1er jour Tomie	Amélioration respiratoire puis moules bronchiques hématiques nécessitant exerèses à la pince sous broncoscopie	Atelectasie lobe inférieur droit broncho-pneumonie disséminée à streptocoque α	DCD le 31e jour

BOU... ♂ 48 ans 54	8.1.61 A.C.	Fracture fronto-pariétale droite	Coma +++ rigidité troubles respiratoires type bulbaire		2e jour stomie + Engström	Augmentation des troubles neurovégétatifs; hypotonie et collapsus		DCD le 7e jour
BEG... ♂ 19 ans 55	10.1.61 Chute d'un madrier sur la tête	Enfoncement pariétal avec issue de substance cérébrale	Coma +++ encombrement		1ères heures Tomie	Aggravation de tous les signes		DCD le 1er jour
GOU... ♂ 18 ans 56	20.1.61 A.C.	Hématome extra dural allant vers la base ; Micro hémorragies hémisphériques	Coma +++ troubles respiratoires type bulbaires nécessitant intubation d'urgence	le jour évacuation de l'hématome	1ères heures Tomie	Aggravation irréductible des troubles neurovégétatifs		DCD le 1er jour
BAR... ♂ 31 ans 57	30.1.61 A.C.	Enfoncement pariétal avec issue de substance cérébrale	Coma +++ choc encombrement		1ères heures Tomie	Aggravation des signes		DCD le 1er jour
VAY... ♂ 38 ans 58	12.11.61 A.C.	Fracture pariéto-temporale droite. Hématome extra dural ; lésions du lobe temporal	Coma +++ gros désordres végétatifs	3e jour évacuation de l'hématome exploration neurochirurgicale	1ères heures Tomie	Aggravation de tous les signes		DCD le 7e jour
MON... ♂ 38 ans 59	15.11.61 A.C.	Hématome sous dural. Contusion du lobe temporal	Coma +++ encombrement Polypnée	1er jour évacuation de l'hématome	1er jour Tomie	persistance des troubles respiratoires Cheynes-Stockes		DCD le 2e jour

DEG... ♂ 24 ans 60	9.III.61 A.C.	Hématome sous-dural aigu. Contusion de la pointe de lobe temporal	Coma ++ agitation encombrement	5e jour évacuation de l'hématome	5e jour Tomie post-opératoire	Disparition des troubles neurovégétatifs 11e jour Décanulation	Infection trachéo-bronchique à staphylocoque doré	Favorable sort de coma le 18e jour guérison
CAR... ♀ 20 ans 61	18.III.61 A.C.	Hémorragie cérébro-méningée	Coma +++ encombrement Hyperthermie		1er jour Tomie	Amélioration immédiate mais transitoire	Infection broncho-pulmonaire à staphylocoque doré	DCD le 25e jour
PUJ... ♂ 20 ans 62	18.III.61 A.C.	Commotion cérébrale	Coma +++ progressif; crise de décérébration hyperthermie		1ères heures Tomie	Aggravation progressive des troubles neurovégétatifs		DCD le 5e jour
COM... ♂ 38 ans 63	25.III.61 A.C.	Grosse commotion cérébrale	Coma +++ encombrement		2e jour Tomie	Amélioration des troubles respiratoires	Déshydratation entrainant un syndrome abdominal simulant une perforation	Favorable guérison
FER... ♂ 41 ans 64	27.III.61 A.C.	Fracture ouverte de l'étage antérieur	Coma +++ encombrement Hyperthermie		2e jour Tomie ; Sang dans les bronches	Aggravation irréductible signes neurovégétatifs		DCD le 2e jour
REY... ♂ 36 ans 65	10.IV.61 A.C.	Très importante commotion cérébrale	Coma +++ encombrement hyperthermie		1ères heures Tomie	Aggravation progressive		DCD le 3e jour
OUR... ♂ 71 ans 66	24.IV.61 A.C.	Hématome sous dural aigu	Coma +++ encombrement polypnée hyperthermie	4e jour évacuation de l'hématome aspiration d'une importante masse cérébrale nécrosée	1er jour Tomie	Aggravation des troubles		DCD le 9e jour

BOU... ♂ 20 ans 67	8.V.61 A.C.	Hématome sous-dural s'étendant à la base	Coma +++ Polypnée hyperthermie	3e jour évacuation de l'hématome	5e jour Tomie	Aggravation des troubles neurovégétatifs		DCD le 9e jour
SAN... ♂ 30 ans 68	15.V.61 A.C.	Commotion cérébrale	Coma +++ troubles respiratoires importants		1ères heures Tomie	Aggravation irréductible des signes neurovégétatifs		DCD le 1er jour
LOU... ♀ 17 ans 69	17.V.61 A.C.	Hématome sous dural aigu contusion du lobe frontal droit	Coma +++ encombrement rigidité de décérébration	1er jour évacuation de l'hématome	1ères heures Tomie	Aggravation du syndrome végétatif		DCD le 2e jour
POI... ♀ 62 ans 70	28.V.61 A.C.	Fracture de la base intéressant le rocher	Coma +++ encombrement choc		4e jour Tomie après intubation	Aggravation des troubles respiratoires		DCD le 4e jour
FER... ♂ 22 ans 71	15.V.61 A.C.	Commotion cérébrale	Coma +++ troubles neurovégétatifs encombrement		10e jour Tomie	Amélioration respiratoire immédiate 17e jour : sort du coma	Infection trachéobronchique à staphylocoque doré et protéus	Favorable guérison
BOU... ♀ 20 ans 72	10.VI.61 A.C.	Commotion cérébrale fracture du malaire	Coma +++ troubles de la déglutition encombrement		1ères heures Tomie	Amélioration respiratoire puis complications	Infection des voies aériennes par staphylocoque doré et colibacille	DCD le 29e jour
NOU... ♂ 32 ans 73	9.VI.61 A.C.	Commotion cérébrale	Coma ++ troubles respiratoires importants (encombrement)		1er jour Tomie	Disparition des troubles respiratoires 12e jour : sort du coma		Favorable guérison

BER... ♂ 25 ans 74	13.6.61 A.C.	Enfoncement pariétal	Coma +++ encombrement		1° heures Tomie	Evolution irréversible		DCD dans les premières heures
CAR... ♀ 57 ans 75	20.6.61 A.C.	Fracture temporale gauche hématome extradural	Coma ++ Troubles respiratoires avec apnées nécessitant l'intubation + respiration contrôlée		2° jour stomie + engström	Aggravation du dérèglement neurovégétatif.		DCD le 4° jour
LAS... ♂ 20 ans 76	24.6.61 A.C.	Hématome sous-dural. Cerveau oedematié.	Coma +++ encombrement Polypnée. Hyperthermie	1° jour : évacuation de l'hématome.	5° jour tomie	Favorable d'emblée. 8° jour : sort du coma puis complications foyer suppuratif au niveau de la canule.	Infection bronchique à staphylocoque	DCD le 32° jour
ROQ... ♂ 42 ans 77	Mars 1961 Traumatisme léger.	Hématome sous dural chronique.	17.6.61 Coma +++ troubles respiratoires intenses	13° jour exploration neuro-chirurgicale.	7° jour stomie + engström	Amélioration de l'état neuro-végétatif puis complications.	Infection trachéo-bronchique à proteus	DCD le 32° jour
BLA... ♂ 64 ans 78	3.7.61 Traumatisme cranien	Commotion cérébrale avec lésions importantes de l'axe cérébral.	Coma. Encombrement Cheynes-Stockes		3° jour. Tomie.	Amélioration des troubles respiratoires et de la conscience		Favorable. guérison avec hémiplégie gloso-laryngée et gatisme total.
DES... ♂ 17 ans 79	18.7.61 A.C.	Hématome sous dural aigu. Microhémorragies hémisphériques.	Coma +++ Encombrement Hyperthermie	2° jour évacuation de l'hématome	2° jour Tomie	Persistance des troubles neurovégétatifs.		DCD le 14° jour

TAU... ♂ 50 ans 80	18.7.61 A.C.	Hématome sous dural aigu.	Coma +++ encombrement Cheynes-Stockes.	2° jour évacuation de l'hématome	2° jour Tomie	Amélioration progressive		Favorable guérison.
FRA... ♂ 20 ans 81	21. .61 Chute de 10 mètres	Commotion cérébrale. Fracture avec déplacement de D7	Troubles respiratoires importants. Paraplégie. Troubles sphinctériens		1° jour Stomie + Engström	Amélioration immédiate des troubles respiratoires.	Persistance d'une fistule cutanée trachéale fermée chirurgicalement	Guérison
ANE... ♀ 24 ans 82	21.7.61 A.C.	Hémorragie ventriculaire	Coma +++ troubles respiratoires importants avec pauses.		1° jour Stomie + Engström	Reprise progressive de la fonction respiratoire Récupération nerveuse.		Guérison.
BAR... ♂ 13 ans 83	27.7.61 A.C.	Commotion cérébrale	Coma +++ Gros désordres neurovégétatifs. Hypoventilation.		5° Jour. Stomie + Engström	Récupération progressive Reprise de la respiration après 8 jours d'Engström.		Favorable.
BRE... ♂ 63 ans 84	17.8.61 A.C.	Commotion cérébrale Hémorragie méningée Hématome sous dural.	Coma +++ encombrement, Cheynes-Stockes ; apnées le 8° jour.	8° jour. évacuation de l'hématome.	8° jour Stomie + Engström	Amélioration respiratoire transitoire.		DCD le 25° jour
RUS... ♀ 13 ans 85	24.8.61 Chute de bicyclette	Hématome Extra dural, de la région temporale droite.	Coma +++ Encombrement Hyperthermie Cheynes-Stockes.	2° jour évacuation de l'hématome	4° jour Tomie	Amélioration immédiate. Régularisation du rythme respiratoire.		Guérison.

ROU... ♂ 53 ans 86	6.9.61 Chute de 4 mètres.	Luxation D6 D7.	Très gros désordres neurovégétatifs. Encombrement paraplégie troubles sphinctériens.		1° jour Tomie.	Amélioration des troubles respiratoires		Guérison avec d'importantes séquelles
FOR... ♂ 72 ans 87	10.9.61 A.C.	Fracture temporopariétale droite en étoile dilacération du lobe temporal Hématome sous-dural.	Coma +++ Encombrement Hyperthermie	2° jour Evacuation de l'hématome	1° jour Tomie rendue difficile par l'existence d'un goitre plongeant	Amélioration immédiate des troubles neurovégétatifs. Puis aggravation.		DCD le 6° jour
ROS... ♂ 21 ans 88	16.9.61 A.C.	Fracture parieto-frontale gauche.	Coma +++ Choc. Inondation alvéolaire respiration uniquement diaphragmatique.		1° jour. Tomie. Aspiration liquide mousseux rosé.	Amélioration immédiate des troubles respiratoires. 5e jour : décanulation.		Guérison sans séquelles
VAL... ♂ 19 ans 89	18.9.61 Accident scooter	Commotion cérébrale hématome sous-dural aigü.	Coma +++ Encombrement Hypertonie de l'hémicorps droit.	2° jour. Evacuation de l'hématome.	2° jour Tomie. post-opératoire.	Amélioration de tous les signes 22e jour. Sort du coma.		Guérison; récupération nerveuse intégrale.
GIN... ♂ 66 ans 90	22.10.61 A.C.	Fractures multiples du frontal et de l'occipital.	Coma +++ encombrement		1° jour Tomie.	Aggravation des troubles.		DCD le 2° jour.
AUS... ♂ 50 ans 91	24.10.61 A.C.	Fracture de l'axis	Apnées. Encombrement		1e heures Stomie + Engström	Pas d'amélioration.		DCD le 2e jour
PEL... ♂ 52 ans 92	25.10.61 Chute de 3 mètres	Fracture en étoile de la région temporo-occipitale. Hématome cortical	Coma +++ Cheynes-Stockes		1° jour Tomie.	Ralentissement respiratoire jusqu'à l'apnée définitive		DCD le 5e jour

B - AFFECTIONS NEUROLOGIQUES NON TRAUMATIQUES

Nom Age Sexe	Lésions anatomiques	Intervention neuro-chirurgicale	Signes neurovégétatifs	Trachéotomie ou Stomie	Evolution immédiate	Complications précoces	Résultat Définitif
GAY.. ♂ 10.12.1958 64 ans 93	Epithélioma spino-cellulaire de la région temporale traitée par Rx avec névralgie faciale rebelle.	Neurotomie rétrogassérienne par voie postérieure.	Etat général très déficient	Tomie préopératoire			Favorable
GAR.. ♂ 24.1.1959 46 ans 94	Hernie discale C6 C7.	Laminectomie.	2e Jour. Inondation bronchique. Hyperthermie	3e jour. Tomie.	Aggravation des signes végétatifs.		D.C.D. le 6e jour.
DEL.. ♂ 4.3.1959 58 ans 95	Ramolissement cérébral	4e jour. Exploration neurochirurgicale.	Coma +++ encombrement Cheynes Stockes	4e jour. Tomie.	Aggravation.		D.C.D. le 6e jour.
BON.. ♂ 12.3.1959 35 ans 96	Hématome sous-dural et intra-cérébral spontané	4e jour = Evacuation de l'hématome	Coma ++ encombrement. agitation	5e jour. Tomie.	Aggravation.		D.C.D. le 5e jour.
LON.. ♂ 16.4.1959 38 ans 97	Parkinson	Chémopallidectomie	Hémiplégie flasque droite; troubles respiratoires le 5e jour.	5e jour : Tomie	Evolution favorable dans l'immédiat puis aggravation.		D.C.D. le 9e jour.
SOU.. ♂ 23.12.1959 64 ans 98	Névrite optique bilatérale; atrophie cérébrale avec hydrocéphalie externe	Exploration de l'étage antérieur.	7e jour : Coma +++ encombrement hyperthermie.	7e jour : Tomie. Aspiration de pus en quantité	Amélioration respiratoire immédiate puis complications	Suppuration bronchopulmonaire malgré antibiothérapie massive.	D.C.D. le 13e jour

CAR... ♀ 23.4.1960 34 ans 99	Comitialité post-traumatique ; hématome extra-dural post-opératoire.	Exploration de la Région rolandique ; 2e jour évacuation de l'hématome.	Coma +++ gros désordres neurovégétatifs	7e jour : Tomie	Aggravation du syndrome neuro-végétatif.		D.C.D. le 7e jour.
SAR... ♂ 9.9.1960 59 ans 100	Néoformation de la Région temporo-occipitale.	Exérèse d'une volumineuse tumeur s'étendant au plan ventriculaire	Coma +++ - Encombrement. Hyperthermie. Gros désordres végétatifs	6e jour : Tomie.	Défavorable		D.C.D. à la fin de l'intervention par syncope cardiaque.
NAD... ♂ 29.9.1960 61 ans 101	Tumeur de la fosse temporale	Exérèse d'un méningiome ayant repoussé le lobe frontal et détruit la paroi de l'orbite.	12e jour : petit oedème pulmonaire subaigu se transformant en inondation alvéolaire.	12e jour : Tomie.	Persistance des troubles respiratoires.		D.C.D. le 13e jour.
BAT... ♂ 26.9.1960 62 ans 102	Hématome intracérébral.	8e jour : évacuation de l'hématome.	Coma +++ Cheynes Stockes Hyperthermie.	8e jour : Stomie + Engström.	Aggravation des troubles neuro-végétatifs.		D.C.D. le 9e jour.
MOT... ♂ 27.11.1960 51 ans 103	Lésion vasculaire bulbaire.		Quadriplégie ; troubles de la déglutition. Encombrement.	1er Jour : Tomie.	Normalisation du rythme respiratoire.	Infection trachéo-bronchique à streptocoque α et γ	D.C.D. le 5e jour (syncope bulbaire).
PON... ♂ 25.11.60 52 ans 104	Neurinome de l'acoustique.	Exérèse de la tumeur.	13e jour : gros désordres neuro-végétatifs (hypothermie)	15e jour : Tomie.	Défavorable		D.C.D. le 15e jour sur la table d'opération.
MAU... 9.12.1960 50 ans ∅ 105	Tumeur du lobe temporal droit hématome sous-dural post opératoire.	Exérèse d'une tumeur difficile à libérer. 2e jour évacuation de l'hématome.	4e jour : Coma + troubles de la déglutition. Encombrement	4e jour : Tomie.	Défavorable.	Pneumopathie infectieuse rebelle aux antibiotiques	D.C.D. le 16e jour.

GIR .. 21.11.1960 34 ans ♂ 106	Méningite cérébro-spinale.		Coma +++ encombrement.	13e jour. Tomie.	Très nette amélioration immédiate.	Dénutrition et cachexie (diencephalose).	D.C.D. le 36e jour.
GEL... 5.12.1960 37 ans ♂ 107	Hématome intracérébral avec inondation ventriculaire.		Coma +++ Hyperthermie. Encombrement.	9e jour. Tomie.	Aggravation des troubles végétatifs.		D.C.D. le 10e jour.
QUI... 20.12.1960 26 ans ♂ 108	Méninginome de la fosse postérieure	Exérèse de la tumeur.	3e jour. Encombrement. Hyperthermie	3e jour : Tomie.	Amélioration respiratoire puis grand dérèglement végétatif.	Infection broncho-pulmonaire à colibacille.	D.C.D. le 12e jour.
COM... 16.1.1961 73 ans ♀ 109	Thrombose de la carotide gauche.		Coma +++ Cheynes Stockes oedème pulmonaire subaigu Hyperthermie.	9e jour : Tomie.	Régularisation respiratoire et thermique Sort du coma.		D.C.D. le 12e jour d'insuffisance cardiaque
FRE... 14.2.1961 49 ans ♂ 110	Craniopharyngiome	Exérèse d'une tumeur fixée au IIIe ventricule. Distention énorme du III ventricule.	Coma +++ Hyperthermie. Encombrement. Diabète insipide.	10e jour : Tomie.	Aggravation ; alternance d'hypo et d'hyperthermie.		D.C.D. le 10e jour.
MAR... 4.3.1961 ans ♀ 111	Comitialité essentielle.		Coma +++ Encombrement.	2e jour : Tomie.	Aggravation des troubles respiratoires	Infection broncho-pulmonaire à staphylocoque doré et entérocoque.	D.C.D. le 16e jour.
SOL... 13.3.1961 68 ans ♂ 112	Hémorragie cérébro-méningée		Coma +++ Encombrement Hyperthermie	1er jour : Tomie	Amélioration Transitoire des troubles respiratoires		D.C.D. le 2e jour.

VAG . 13.3.1961 44 ans ♀ 113 +	Hémorragie cérébro-méningée		Coma +++ Encombrement. Hyperthermie	1er jour : Tomie.	Amélioration des troubles respiratoires	Infection trachéale à Neisseria.	Favorable
GAI... 25.3.1961 57 ans ♀ 114 +	Glioblastome multiforme du lobe temporal droit	Lobectomie. 3e Jour Réintervention pour hématome extra dural.	Coma +++ Encombrement. Hyperthermie.	3e jour . Tomie. Pus dans les bronches.	Pas d'amélioration.	Infection broncho-pulmonaire à staphylocoque doré et streptocoque α et γ.	D.C.D. le 7e jour.
LAR. . 30.3.1961 40 ans ♂ 115	Thrombose de la sylvienne.		Coma +++ Hémiplégie Encombrement	1er jour . Tomie .	Amélioration immédiate. 9e jour décanulation.	Persistance des troubles de la déglutition traitée par sonde gastrique	Favorable.
MAR . . 22 4 1961 22 ans ♀ 116 +	Hématome intracérébral , dilacération du lobe frontal.	Evacuation d'un hématome qui pourrait être d'origine traumatique. Aspect infarcis du cerveau.	Coma +++ Encombrement. Hyperthermie.	3e jour . Tomie.	Aggravation Collapsus		D.C.D. le 6e jour.
MAM. . . 1.5.1961 5 ans ♀ 117 +	Spongioblastome Polaire.	52e jour : Exérèse d'une tumeur occupant tout l'hémisphère cerebelleux, envahissant vermis et III ventricule.	Coma +++ Troubles respiratoires graves	1er jour . Tomie + Engström	Amélioration progressive de la respiration 18e jour ; décanulation.	Infection broncho-pulmonaire à staphylocoque.	Favorable avec persistance d'un important syndrome cérébelleux.

VAY... 2.5.1961 58 ans ♂ 118	Hématome sous dural bilatéral spontané.	3e jour : Evacuation de l'hématome.	Coma ++ Encombrement. Hyperthermie. post opératoires.	3e jour : Tomie.	Amélioration des troubles neurovégétatifs puis coma +++		D.C.D. le 10e jour.
PIR... 5.7.1961 28 ans ♂ 119	Tumeur maligne intramédullaire D3 D4.	Simple prélèvement après laminectomie	Importants troubles Respiratoires.	1e jour : Stomie + Engström.	Amélioration respiratoire. Rx.		Favorable avec paraplégie, troubles sphinctériens et trophiques
DUC... 20.7.1961 52 ans ♀ 120	Syndrome pseudo-tumoral (ramollissement)	Exploration neuro-Chirurgicale.	Gros désordres neuro végétatifs surtout respiratoires.	4e jour : Tomie.	Aggravation des signes		D.C.D. le 12e jour.
BES... 29.7.1961 57 ans ♂ 121	Hématome intra cérébral.	3e jour : évacuation de l'hématome	Coma +++ Cheynes Stockes Hyperthermie.	1er jour : Tomie.	Normalisation rapide de la respiration et des troubles neuro-végétatifs.	Infection pulmonaire à staphylocoque doré.	Favorable.
COR... 6.9.1961 58 ans ♂ 122	Névralgie faciale.	Neurotomie rétrogassérienne.	8e jour ; Gros désordres neurovégétatifs. Encombrement.	9e jour : Tomie.	Pas d'amélioration.	Infection de la plaie par le staphylocoque.	D.C.D. le 14e jour (méningite purulente).
BAL... 16.9.1961 63 ans ♂ 123	Tumeur de la fosse postérieure.	Exérèse d'une volumineuse tumeur de l'hémisphère cérébelleux gauche.	Coma +++ Gros désordres neurovégétatifs.	1er jour : Tomie.	Aggravation des troubles.		D.C.D. le 3e jour.

CHAPITRE V

ANALYSE STATISTIQUE

CHAPITRE V

ANALYSE STATISTIQUE

1) - NOMBRE DE CAS

Du 26 Septembre 1958 au 20 Octobre 1961, il a été pratiqué 123 trachéotomies dans le Service de Neurochirurgie de l'Hôpital Purpan (Service du Professeur LAZORTHES). Une première constatation : la constante progression dans la pratique de cette intervention dans le service : si pour l'année 1959 on ne compte que 19 malades trachéotomisés, leur nombre n'a cessé de croître :

43 cas en 1960
56 cas en 1961 (10 premiers mois)

C'est la preuve que l'expérience a donné satisfaction et affermi la confiance du neuro-chirurgien.

2) - AGE MOYEN ; SEXE

Notre étude porte sur une population jeune puisque l'âge moyen de nos malades n'est que de 40 ans.

Le lot des traumatisés craniens sort de la population la plus active : Age moyen 36 ans. Les affections non traumatiques se recrutent à l'âge mûr de la vie, celui des cancers et des accidents vasculaires : âge moyen 48 ans. Il est à noter qu'en ce qui concerne les traumatismes crânio-cérébraux notre série ne comporte que peu d'enfants, ceux-ci étant admis, de préférence dans le service spécialisé de Chirurgie Infantile.

Les femmes ne représentent que 22 % de nos cas, proportion qui se retrouve dans l'ensemble des malades reçus dans le Service.

3) - LES DIFFERENTS CAS

Sur les 123 trachéotomies pratiquées, 92 l'ont été pour des lésions traumatiques, 31 pour des affections neurochirurgicales non traumatiques. Le présent tableau résume les différentes circonstances ayant conduit à la trachéotomie.

A) - LESIONS TRAUMATIQUES

Commotions cérébrales avec lésions osseuses	36
Commotions cérébrales simples	22
Hématomes sous-duraux	17
Hématomes extra-duraux	6
Hémorragies cérébro-méningées	4
Plaies cranio cérébrales par projectile	3
Lésions de la colonne cervicale	4
Total	92

B) - AFFECTIONS NON TRAUMATIQUES

Accidents vasculaires spontanés	12
Tumeurs cérébrales	9
(dont 4 fosses postérieures)	
Syndromes pseudo-tumoraux	4
Névralgies faciales	2
Divers	2
Colonne cervicale	2
Total	31

Un simple coup d'oeil sur l'ensemble des malades admis dans le service pendant ces trois dernières années permet de fixer un pourcentage approximatif des trachéo-

tomisés :

Hématomes sous-duraux aigus :	16 sur 34 soit	50%
Accidents vasculaires spontanés	12 sur 33 soit	36%
Hématomes extra-duraux	6 sur 20 soit	30%
Colonnes cervicales	6 sur 24 soit	25%
Syndromes pseudo tumoraux	4 sur 40 soit	10%
Commotions cérébrales	58 sur 698 soit	8%
Tumeurs cérébrales	9 sur 181 soit	5%
(dont 24 fosses postérieures)		
Hématomes sous-duraux chroniques	1 sur 30 soit	3%

Deux constatations :

a) le pourcentage élevé d'Hématomes sous duraux aigus trachéotomisés

b) la faible proportion de tumeurs cérébrales opérées pour lesquelles il a fallu recourir à la trachéotomie : 5 %; encore que ce chiffre englobe les 4 fosses postérieures trachéotomisées sur les 24 opérés (soit 16 %).

En Neurochirurgie non traumatique, la trachéotomie a généralement été post-opératoire, décidée devant des suites compliquées de troubles respiratoires gravissimes. Elle n'a été préventivement pratiquée que dans deux cas : le premier, chez un malade à état général des plus précaires (Obs. N° 93) ; le second chez une fillette présentant une tumeur cérébelleuse et dont les troubles respiratoires réclamaient la mise sous respiration contrôlée (Obs. N° 117).

L'encombrement trachéo bronchique a été, dans plus de 80 % des cas, la cause déterminante de la trachéotomie ; 14 fois, l'hypoventilation a nécessité la respiration contrôlée.

Certains de nos tableaux peuvent laisser douter de la précocité de l'intervention : Des trachéotomies ont été pratiquées les 7è, 10è, 23è, voire le 25è jour. Que l'on ne s'y méprenne pas, ces trachéotomies ont été décidées, dans de telles circonstances, pour aggravation

brutale de l'état général et apparition de troubles respiratoires alarmants. La survenue de tels troubles a toujours été suivie, dans l'immédiat, sans aucune hésitation, de l'incision trachéale, "l'heure d'une trachéotomie étant précisément celle où l'on s'interroge sur sa nécessité".

4) INCIDENTS, ACCIDENTS DE LA TRACHEOTOMIE

a) - L'hémorragie constitue l'incident le plus souvent cité dans la littérature. Elle est diversement appréciée par les auteurs : 8,5 % pour H.S. DAVIS, 0,5 % selon SCHELDRUP. Il n'en est fait mention dans aucune de nos observations, pas même chez un malade où la trachéotomie s'est révélée difficile par l'existence d'un goitre plongeant (Obs. N° 87).

b) - La syncope représente un accident aussi imprévisible que grave. Nous avons à déplorer 3 cas de mort subite par ce mécanisme (Obs. N° 5, 100 et 104), trois malades dans un état des plus graves, présentant un dysfonctionnement neurovégétatif important.

Il est évident que dans de telles conditions, chez ces malades hypersensibles, réceptifs à toutes les sollicitations externes, l'irritation du tissu prétrachéal (lors de la libération de l'isthme thyroïdien) ou de la muqueuse laryngée (lors de l'introduction de la canule) peut être le point de départ d'un réflexe vagal d'inhibition cardiaque irréversible.

La respiration artificielle et l'adrénaline intra-cardiaque furent sans effet.

Reste la consolation qu'en l'absence de la trachéotomie chez de tels malades, l'issue serait fatale à bref délai. Il ne semble pas qu'on puisse attribuer, à ces trachéotomies faites contre tout espoir, un rôle foncièrement léthal.

5) - EVOLUTION IMMEDIATE

Il est incontestable que dans un nombre appréciable de cas, la trachéotomie est suivie d'une amélioration immédiate de tous les signes : régularisation du rythme respiratoire, normalisation de la tension artérielle et de la fréquence cardiaque, réduction de l'hyperthermie.

Cette évolution favorable dans l'immédiat est constatée dans 50 % de nos cas (62 cas). Chez un de nos malades présentant un syndrome de décérébration, (obs. N° 30) la trachéotomie a entraîné une atténuation immédiate des crises de contracture. Fait intéressant, à chaque tentative de décanulation faisait suite la survenue de crises de JAKSON.

Ce résultat immédiat de la trachéotomie dépend comme toujours de la surface respiratoire disponible et de la dynamique ventilatoire. Trop souvent hélas, il n'est que transitoire : L'évolution définitivement favorable suppose la nature vasomotrice, fonctionnelle et réversible des lésions encéphaliques, éventualité imprévisible et non décelable au stade initial.

6) - LES COMPLICATIONS OBSERVEES

Elles sont en partie sous la dépendance des soins post-opératoires.

Il convient de passer sous silence les canules obstruées, mal placées ou rejetées : incidents de tous les jours, rapidement corrigés, généralement sans conséquence.

Retenons toutefois un cas de trachéite hémorragique (obs. N° 33) avec formation de bouchons hématiques desséchés ayant nécessité à maintes reprises, l'exérèse à la pince sous bronchoscopie. Deux complications méritent qu'on en parle : l'atelectasie, complication mineure si elle n'était suivie de l'infection broncho pulmonaire, risque majeur, le seul danger véritable de la trachéotomie.

a) - L'atelectasie -

Nous en comptons trois cas par obstacle à la ventilation (obs. N° 37 - 49 - 53) ; trois cas évidents de diagnostic certain. Deux fois, l'atelectasie a été compliquée d'infection pulmonaire : on connaît depuis SCHIELDS la grande susceptibilité du lobe atelectasié vis à vis de l'infection.

b) - L'infection Broncho pulmonaire -

Elle trouve chez le comateux un terrain de choix. Lors des trachéotomies prolongées, l'infection d'une bronchorrhée entretenue ou parfois déclenchée par la canule est facile et fait peser sur le trachéotomisé une menace constante d'infection pulmonaire d'autant plus grave que, rencontrée sous antibiothérapie elle est généralement résistante. Elle est favorisée par les aspirations sans douceur et le mauvais conditionnement de l'air inspiré. C'est dire une fois de plus le danger des trachéotomies mal survaillées. Elles sont nocives pour le malade, désastreuses pour tout le service, constituant une source d'infection permanente difficile à enrayer. Nous comptons 16 cas de complications infectieuses pulmonaires (13 % des malades) et 5 cas de trachéobronchite sévère. Le staphylocoque doré a été indentifié 14 fois, associé ou non au streptocoque α et γ au protéus et au colibacille. 12 fois l'infection pulmonaire a été fatale chez des malades dont le pronostic immédiat paraissait favorable, précisément grâce à la trachéotomie, car ces décès s'échelonnent du 13è au 52è jour. La trachéotomie revêt donc par ses complications un caractère sérieux, puisqu'elle coûte la vie à 10 % de nos malades.

Complications tardives

Les complications tardives à titre de séquelles laryngologiques paraissent négligeables. Nous n'avons observé ni sténose ni granulome, ni aucun de ces troubles fonctionnels classés dans les dyskinésies laryngées. Par deux fois cependant la persistance d'une petite fistule trachéocutanée a nécessité la fermeture chirurgicale par autoplastie (obs N° 38 et 81). Il s'agit de deux malades

trachéostomisés ayant longtemps séjourné sous l'appareil d'ENGSTROM.

) - RESULTATS

89 des 123 malades trachéotomisés (soit 73 %) ont succombé : très fort pourcentage qui ferait douter de l'action de la trachéotomie s'il ne s'agissait de malades dans un état gravissime qui, sans elle, n'auraient survécu qu'en bien plus faible proportion. Cette gravité de l'affection en cause explique qu'en neurochirurgie, le bénéfice de la trachéotomie ne peut que partiellement se lire dans une statistique. Mieux vaut considérer que 34 patients, soit 27 % des cas ont été sauvés par cette intervention après une durée moyenne de canulation d'environ 9 jours

1) - LES DECES -

a) - 1/3 des décès est survenu après amélioration nette de l'état respiratoire et de l'état neurovégétatif. Alors que tout espoir semblait permis, l'infection a fait 14 victimes : 12 morts par bronchopneumonie, 2 par méningite purulente. Peut-etre devrait-on attribuer cette dernière complication aux trachéotomies antérieures qui, nous l'avons dit, constituent une source d'infection des plus dangereuses pour un service de chirurgie.

Il faut de plus relever : une issue fatale par cachexie chez un malade trachéotomisé pour coma secondaire à une méningite cérébro-spinale (obs N° 106) ; un décès par décompensation cardiaque chez une femme soignée pour hémorragie cérébrale et qui, sortie du coma, semblait hors de danger (obs N° 109).

Dans ce groupe de malades temporairement améliorés on trouve comme cause principale de décès, à côté de l'infection broncho-pulmonaire, l'aggravation du syndrome neurovégétatif : c'est le fait des lésions encéphaliques trop importantes. Ainsi sont morts tous nos malades

présentant un syndrome de décérébration (obs. 20, 27, 29, 34, 54, 62 et 69).

b) - Les 2/3 des malades décédés n'ont pu grandement bénéficier de la trachéotomie : c'est le cas des malades morts sur la table d'opération par syncope cardiaque (obs. N° 5, 100 et 104) ou hémorragie interne (Obs. N° 32) et surtout de la grande majorité des traumatisés craniens porteurs d'importantes lésions osseuses. Presque tous ces malades, trachéotomisés dans les premières heures sont morts les premiers jours. La gravité des lésions cérébrales est telle que le coma devient rapidement irréversible.

2) - *LES SURVIES* -

Les 34 survivants de notre série se répartissent ainsi :

28 dans le groupe des traumatisés : soit un taux de 30 %
6 dans celui des affections non traumatiques, soit un pourcentage de 20 %.

Le présent tableau en donne les détails.

Affections Neurochirurgicales	Nombre de cas	Survie	%
1) - *Traumatisme*			
Commotions cérébrales simples	22	13	59 %
Commotions avec lésions osseuses	36	5	14 %
Hématomes sous-duraux aigus	16	3	18 %
Hématome sous-dural chronique	1	0	
Hématomes extra-duraux	6	2	33 %
Hémorragies cérébro-méningées	4	2	
Plaies par projectiles	3	1	
Moëlle	4	2	

Affections Neurochirurgicales	Nombre de cas	Survie	%
2) - *Affection non traumatiques*			
Accidents vasculaires	12	3	25%
Tumeurs cérébrales opérées	9	1	
Névralgies faciales opérées	2	1	
Moëlle	2	1	

Que penser de ces chiffres ? Ils montrent de façon évidente que le devenir des traumatisés est fonction directe des lésions. Plus de la moitié des commotions cérébrales sans trait de fracture radiovisible ont survécu, la trachéotomie leur ayant fait franchir le cap difficile des premiers jours. En les empêchant de mourir en pulmonaire, noyés dans leurs sécrétions, elle a sauvé le pronostic immédiat, la nature fonctionnelle, réversible des lésions encéphaliques faisant le reste. Le seul espoir est, en définitive, la possibilité de récupération nerveuse

Dans les cas, hélas trop nombreux, de gros dégâts cranio-cérébraux, le bienfait de la trachéotomie ne peut être que transitoire. Le dérèglement est trop important pour qu'on puisse espérer la survie.

En ce qui concerne la chirurgie des tumeurs cérébrales, le petit nombre de cas ne permet pas de conclusion valable . Un survivant sur les 9 tumeurs opérées (obs. N° 117) : Nous sommes loin des 30 % de survies de BETTAIEB et LE BEAU, pourcentage, il est vrai acquis à partir de 76 cas.

Enfin, de nos 14 malades placés sous prothèse respiratoire, 6 ont survécu, soit un pourcentage non négligeable de 43 %. Ainsi, la trachéotomie, en luttant contre l'anoxie, a sauvé ceux qui pouvaient encore l'être. Que reste-t-il de ces malades ? Parfois des sujets sans personnalité, porteurs de graves séquelles neurolo-

giques, des ruines (obs. N° 78, 86, 117, 119).

Mais bien souvent le succès est total. La restitutio ad integrum est loin d'être l'exception : témoins cette jeune étudiante allemande admise au service pour coma traumatique avec encombrement, qui doit la vie à la trachéotomie et qui a pu reprendre ses études dans son pays d'origine (obs. N° 8) et cette enfant de 6 ans (obs. N° 47) récupérée après une durée de canulation de 11 jours avec de gros troubles neurologiques (paralysie des paires craniennes) dont il ne reste rien aujourd'hui).

Le résultat est certes imprévisible, mais il n'est pas permis de le négliger.

CONCLUSION

CONCLUSION

Les 123 trachéotomies pratiquées ces trois dernières années dans le service de Neurochirurgie de l'Hôpital Purpan (Service du Professeur LAZORTHES) sont à l'origine de ce travail. Nous les avons réparties en deux groupes, distinguant :

- Les 92 traumatisés craniens et vertébraux,
- des 31 malades neurochirurgicaux non traumatologiques ayant nécessité la trachéotomie, intervention motivée dans 80 % des cas par la survenue d'un encombrement trachéobronchique permanent.

Une technique opératoire rigoureuse, quoique sans hémostase a toujours permis d'éviter l'accident hémorragique, mais n'a pas mis à l'abri, par trois fois de la syncope cardiaque irrémédiable.

Négligeant la petite amélioration quasi constante des quelques instants qui suivent la mise en place de la canule, il nous a été donné de constater que chez 50% de nos malades, la trachéotomie a été suivie d'un bénéfice réel, important, paraissant décisif.

Mais en dépit de soins post-opératoires vigilants, l'infection bronchopulmonaire a été pour ces malades, une menace constante, faisant 12 victimes, soit 10 % de nos cas. Elle nous semble être le seul danger à opposer aux avantages certains de la trachéotomie, danger d'autant plus grave que, généralement staphylococcique, l'infection est souvent rebelle à l'antibiothérapie et constitue un risque permanent pour un service de chirurgie.

Les séquelles laryngologiques nous semblent négligeables, voire inexistantes.

Il est certain que beaucoup des complications que nous avons observées, auraient pu être évitées, et pourraient être évitées à l'avenir, si nous disposions d'un personnel infirmier suffisant. Leur compétence n'est nullement en cause, mais leur insuffisance numérique est certaine. Le problème de la surveillance nocturne des trachéotomisés en particulier, est loin d'être résolu.

Nos trachéotomies n'auront pas été pratiquées vainement puisque dans le groupe des traumatisés cranio-cérébraux elles ont permis la récupération d'un nombre respectable de malades, soit 30 % des cas. Elles sont à l origine, dans le lot disparate des affections neurochirurgicales non traumatiques, d'un taux de survie moins important : 20 % de nos malades.

Une certaine tendance à trachéotomiser le plus précocement possible ne nous paraît pas influer grandement sur le résultat définitif. Par contre, la gravité des lésions encéphaliques semble commander le pronostic, l'évolution favorable supposant des lésions cérébrales réversibles. La trachéotomie, en luttant contre l'anoxie met à l'abri du danger respiratoire constant chez le comateux. Qu'il y ait possibilité de récupération nerveuse et tout espoir sera permis.

Vu : Le Président

J. CALVET

Vu : Le Doyen

G. LAZORTHES

Vu et Permis d'Imprimer :

Toulouse, le 12 Janvier 1962

Le RECTEUR,
Président du Conseil de l'Université

P. DOTTIN

BIBLIOGRAPHIE

1 - ABOULKER P. : Le laryngologiste et les données actuelles du traitement des insuffisances respiratoires aiguës - Librairie Arnette - Paris 1959.

2 - ABOULKER P. : Indications de la Trachéotomie au cours des insuffisances respiratoires aiguës. Rev. prat. 1960, 10/28 ; 3043 - 3059.

3 - ANDRIEU. LAZORTHESG. ESCAT M. LARENG L. : Troubles respiratoires dans les fractures basses des Rachis. Soc. de Chir. de Toulouse, 29 Avril 1959.

4 - ARLET P. : De quelques cas de trachéotomies difficiles. Revue laryng. (Bordeaux) 1958 70/5-6 - 393-426.

5 - ARNAUD M. : Note sur l'inondation bronchique par l'Aspiration silencieuse du contenu gastrique au cours des comas traumatiques graves : C.R. Marseille Med. 1956-8/3: 310/312.

6 - ARNAUD M. : Débats sur les traumatismes actuels de la route. Hiérarchie de l'urgence chez les poly-traumatisés 59è Congrès de l'Association française de chirurgie Paris 7-12 octobre 1957 - C.R. Marseille Med. 1958-21 : 2577-2582.

7 - ARNAUD M. : Traumatisme cranio-encephalique. Nouveau précis de pathologie chirurgicale. T. III : Pathologie de la tête et du cou. Masson éd. 1960 : 56-113.

8 - ARNOTT W.M. Order&discorder in pulmonairy fonction. Brit. Med. Journal 1955 - 2 - 343-348.

9 - ASSISES MED. 1958 16/5 286-29 Traitement des troubles respiratoires.

10 - BARON F., JOINVILLE R., GASCHIGNARD M., BOUYER J. : Trachéotomie et traumatismes craniens - Ouest Med. - 1959 12 (4) : 98-100.

11 - BECKER W., MATZKER J. : Neuzeitliche Gesichtspunkte für die Anzeige zur Tracheotomie. Dtsch. Med. Wschr. 1957-82/50 : 2114-2117.

12 - BENEVANT R.G. : Les indications de la Trachéotomie. Points de vue O.R.L. 1959, 3 : 25-40.

13 - BETTAIEB A. , LE BEAU J. : Résultats de la Trachéotomie de cinquante traumatismes craniens et dans 75 cas neuro-chirurgicaux non traumatiques : Soc. Neuro chir. de langue française, Séances des 2 et 3 déc. 1958, C.R. Neuro chir. 1959- 5/2 ; 252-256.

14 - BINET J.P., DOUSSET H. : Trachéotomie : technique et indications. Rev. prat. 1956 - 6/25 ; 2216-2227.

15 - BOLOT F., : Les indications de la Trachéotomie en chirurgie générale - Maroc Mde., 1956 - 35/371 ; 380-382.

16 - BONNEFON : Traitement non opératoire des traumatismes craniens graves - Thèse, Lyon, 1956.

17 - BRYAN D.B. : Tracheotomy in head and Chest injuries ann oto l. (St Louis) 1960 69/1 : 165-169.

18 - CALVET J. COLL. Jos. : Discussion après le rapport du Dr. P. Aboulker: le laryngologiste et les données actuelles du Traitement des insuffisances respiratoires aiguës. 57ème Congrès français d'O.R.L. Paris 17-21 oct. 1959 in compte-rendus 57è Congrès Arnette éd. 1960 : 355-356.

19 - CASTAIGNE P. et LHERMITTE F. : Etude anatomique et physiologique de l'encombrement pharyngé et ses conséquences au cours du coma - Bull. med. 1954-22-4 : 71-74.

20 - COLLAS J., COLLET M., AUDINEAU S., VERCELLETTO P. : La trachéotomie chez le traumatisé cranien grave. Ouest med., 1960 - 13/4 : 125-129.

21 - COLLAS, COLLET, AUDINEAU VERCELLETTO : La trachéotomie chez le traumatisé cranien - Rev. Oto neuro opht. 1958 30/8 ; 490-595.

22 - CHOLLET M., BINET J.P., GALCY J.J. : Causes médicochirurgicales et physiopathologiques de l'insuffisance respiratoire aiguë. Rev. Prat. 1960-10/28 : 3013-3017.

23 - CHON A. : Les indications actuelles de la trachéotomie centre med., 1958 - 64/2 : 52.

24 - COULANGES Pierre : Trachéotomie et insuffisance respiratoire aiguë en neurochirurgie. Thèse med. Bordeaux, 1959.

25 - DESCOTES J. HAGUENAUER M. : La trachéotomie dans es applications neurochirurgicales à propos de 192 obs. Lyon chir. 1960 - 56/3 : 344 - 358.

26 - DESCUNS P., GARRE H., BISQUERRA E., THEVENOT C., RAMEE A., ZDROJEWSKI B. Plaies cranio cérébrales. Remarques fondées sur 1130 obs. personnelles - Sep. Hôp. Paris (Ann. chir.) 1960 - 14/17 - 18 : 1057 1066.

27 - DESPONS J. : Indications et technique de la Trachéotomie dans les syndromes respiratoires. Rev. laryngologie (Bordeaux) 1958-79/11 : 1169-1219.

28 - DUNSMORE R.H., SCOVILLE W.B., REILLY F., et WHITCOMB B.B. : Tracheotomy in neurosurgery J. Neurosurg., 1953, 10, (3) : 228-232

29 - ECHOLS D.E. : Tracheotomy in the Menagement of severe head injuries - Surgery 1950 - 28 : 801 - 811.

30 - ESCAT M., LARENG L. : La trachéotomie et les respirateurs artificiels en chirurgie - Soc. de Chir. de Toulouse 26 Juin 1957 - Rev. Laryng. Nov. Déc. 1957.

31 - FEIRING E.H. - Recent progrès in Neurosurgery - New York State J. - Med. 15 av. 1959, 58, 8 : 1569-1589.

32 - FELD M. : Les traumatismes craniens des accidents automobiles - Rev. prat. 1958 - 8/21 : 2435-2446.

33 - FITZ HUGH G.S., MORGAN W.C. : The increasing indications for tracheotomy - Laryngoscope (St Louis), 1954 - 64/3 : 172 - 182.

34 - FONTAINE F. : Conceptions modernes de la tracheotomie : Technique, complications, Sequelles, These Med. Nancy 1958.

35 - GAMAIN B. : Bases physiologiques de l'Hematose Rev. prat. 1960 - 10/28 : 3.003-3012.

36 - GANSHIRT H., SEVENIN G., ZYLKAW G. : Der einfluss von Sauerstagf Kohlensaure Glucose auf die Schappatmung der Ratte - Arch. Ges. Physiolog. 1952 - 225 : 283.293.

37 - GARBAY M. : La tracheotomie : J. Chirur. 1959 - 75 : 474-477.

38 - GERMAIN A. : Indications actuelles de la Tracheotomie. Entretiens Bichat (Chirurg. Special). Paris 1956, 223-228.

39 - GIRAUDEAU Pierre : Les indications de la Tracheotomie d'urgence chez les traumatisés du crane : Travail des services chirurgicaux des hopitaux maritimes de Toulon et de Rochefort, Bordeaux - impr.. Centrale 1958, in-8°, 71 p.

40 - GOULON, DAMOISEAU B., RAPIN M., POCIDALO J.J. : Conception actuelle du traitement des troubles respiratoires d'origine neurologique chez l'adulte. Rev. prat. 1956. - 6/9 : 965-978.

41 - GRIMAUD R., WERNER J. : Tracheotomies anciennes et modernes les indications, les techniques, les sequelles et leur traitement. J. Franç. Oto-rhino laryng. 1959 - 8/2 : 171-211.

42 - IBOS : Tracheotomie chez deux grands traumatisés. Rev. Laryng. 1958 - 79/172 : 142-143 et annal. Otol. laryng. 1958 - 75/7-8 : 558-559.

43 - JACKSON B., CARTER D.C. J. : A case for tracheotomy - S. Afr. Med. J. 1958 - 32/9 : 229-230.

44 - KLEIN M.R., DELEGUE L., et LEPINTRE J. : Les soins post-opératoires en neuro-chirurgie infantile. - Sem. Hop. Paris, 20 mai 1957 - 30 : 1909-1913.

45 - KLINGER M. : Zur indikation der tracheotomie bei Schadel-Hirn Verletzten. Dtsch. Med. Wschr. 1959, 84/13, 597-603.

46 - KODICEK J.M. : The place & menagement of tracheotomy in respiratory insufficiency.
J. laryng. 1960 - 74/12 : 891 - 918.

47 - KOLB E. et HEINEMANN B. : Zur indikation der posttraumatischen und postoperative Tracheotomie Zlb. Chir., janv. 1961, 86, 4A : 367-370.

48 - KOMAROMY L. : Tracheotomie und kunstliche dauerbeatmung bei hirnverletzten Zbl. Chir. Janv. 1961, 86, 4a ; 365-378.

49 - LACCOUREYE H. : Indications de la Tracheotomie.
Vie Med. (Paris), 41ème année, 57-60.

50 - LAFON H. : Tracheotomie. Faits pratiques à connaître pour les soins à donner.
Rev. Lyon Med. 1960 - 15 Avr. - 9/7 : 425-426.

51 - LAKSCHMIPATHI G., PANDURANGA RAJU M. : Indications for tracheotomy - Indian. J. Otolayng. 1959 - 11/3 : 128-134.

52 - LATARJET M. : Deux indications intéressantes de la trachéotomie d'urgence - Soc. Chirur. Lyon. 17 et 24 Nov. 1955.

53 - LAZORTHES G., CAMPAN L. : L'urgence en chirurgie cérébrale les traitements médicaux - Sem. Hop. Paris (Ann. Chir.) 1959 - 13/19-20 : 1149-1156.

54 - LE BEAU J., BILLET R. : Tracheotomie en Neurochirurgie in Aboulker. Le laryngologiste et les données actuelles du traitement des insuffisances respiratoires aigues. Soc. franc. Otorhinolaryng. 1959. Lib. Arnette, Paris.

55 - LE BRIGAND H. : Le traitement Moderne des insuffisances respiratoires aigues et ses applications aux cas chirurgicaux - Sem. Hop. Paris (Ann. Chir.) Fév. 1958 - 12/3-4 : 199-210.

56 - LORE J.M. : Tracheotomy, indications, anatomic aspect and technic - Arch. Otolaryng. (Chicago) 1958 - 68/6 : 727 - 736.

57 - LOSSOIS J. : Indications de la tracheotomie dans l'encombrement des voies aériennes au cours des comas traumatiques - Rouen med. 1957 - 1/3 : 15-35.

58 - MACIVER J.N., FREW I.J.C., MATHESON J.G. : The role of respiratory insufficiency in the mortality of servere head injuries. Lancet., 1958 - 7017 : 390-393.

59 - MACIVER J.N., LASSMAN L.P., THOMSON I.P., Lc. LEOD I. : Treatment of Severe head inuuries.
Lancet. 1958, 7046 : 574-550.

60 - MACK E.W., SMITH N.B., et ROSENAUER A. : La tracheotomie dans les traumatismes craniens aigus. - Rocky Mount Med. J. - Mai 1958 - 56 : 69-72

61 - MALLET GUY et Coll. : L'anoxie inapparente, facteurs éventuels de complications diencéphaliques.
Lyon chir. 1957 - 46 - 949.

62 - MARCOUX G., REINHARDT G.H., SIROIS J. : La trachéotomie chez les grands traumatisés du crane - Laval med. 1956 - 21/8 : 1099 - 1110.

63 - MARSHALL J.A. : Tracheotomy in the menagement of Severe head and Chest injuries. J. Maine Med. Ass. 1957, 49, 47.

64 - MAZAURIC François Xavier - Les indications nouvelles de la trachéotomie - Contribution à l'étude de leurs bases physiopathologiques - Thèses Med. Lyon 1957.

65 - Mc CART H. : The place of tracheotomy in head injuries Ann. otol. (St Louis) 1952 - 61 : 593.

66 - Mc DOWELL D.E., MAONEY W.H. - Acute obstruction of the upper respiration "tract". Arch. Otolar. 1955-61, 29.

67 - MELON J. : La trachéotomie. L'évolution de ses indications Rev. Med. Liège 1958 - 13/4 ; 104-106.

68 - MESNAGE J. : Contribution à l'étude de la physiopathologie des tracheotomies - Revue Laryng. (Bordeaux) 1948 69/7 : 465.

69 - MEYER K. : Zur Behandlung Gedeckter schadelhirnverletzungen - Zbl. Chir. 1959-84/50 : 2056-2062.

70 - MEYER J.S. : Studies of cerebral circulation in brain injuries.
Clin. neurophysiol. 1957-9 : 85-100.

71 - MOLLARET P., BASTON R., GOULON M., RAPIN M , LISSAC J., POCIDALO J. . Le traitement de l'insuffisance respiratoire aigue - rapport du 52e congrès français de médecine - Lausanne oct. 1959 - Masson ed.

72 - MORRISSON L. : Antopathologie effect. of anoxia on the cerebral nervous - System.
Arc. Neur. And psych. 1946-55 - 1 : 34.

73 - MOUNIER KUHN P., GAILLARD J., CHOSSEGROS H., MEREAUD P. : Indications actuelles de la Trachéotomie. J. Franç. Oto. Rhino laryng. 1957-6/1 : 103 - 121 et Rev. Lyon Med. 1957 - 6/6 : 269-281.

74 - MOUNIER-KUHN P., GAILLARD J., REBATTU J.P. : Les indications spéciales dans les troubles respiratoires des comas. Journal de médecine de Lyon 1958 - 926 ; 668-671.

75 - MUNDELEER P., VANPEPERSTRAETE F. : La tracheotomie en chirurgie générale. XIVe congrès Assoc. belge chir. 11 et 12 Juin, Bruxelles. C.R. Acta chir. Belg. 1960 suppl. 1, 175-335.

76 - NEGUS V.E. : Tracheoto my - Laryngoscope (St Louis) 1957 - 67/11 : 1098 - 1112.

77 - NELSON T.G. : Tracheotomy, A Clinical and experimental Study, Williams & C° Baltimore 1958.

78 - NELSON T.G., BOWERS W.F. : Tracheotomy. Indications Advantages, technics, complications and Results. Analysis of 310 recent operations - J.A.M.A. 1957 - 164/14 : 1530 - 1534.

79 - NINI N. : Valeur actuelle de la Tracheotomie dans les traumatismes craniens.
Rev. Med. Moyen Orient. Nov. Dec. 1960-17/6 : 612 622.

80 - OLIVEROS REYES F. : Importance de la Tracheotomie en Neurochirurgie - Sem. Hop. (Ann. Chir.) Paris 1959, 13 : 1407.

81 - OLIVEROS F.R. : Importance de la pratique de la trachéotomie en neurochirurgie - Neuro-chirurgie, juil.-sept. 1959, 5, 3 : 337 - 343.

82 - PERRUCHIO P., FAURE, SOUTOUL. - La trachéotomie d'urgence en chirurgie générale. Mem. Acad. Chir. (Paris) 1957 - 83 889 - 897.

83 - PERRUCHIO P., SOUTOUL. : La trachéotomie chez les traumatisés craniens graves (à propos de 3 observations) Marseille chir. 1958 - 203 - 207.

84 - PERTUISET B. : Indications et techniques chirurgicales dans les traumatismes du crane.
Rev. prat. 1956 - 6/25 : 2193 - 2196.

85 - PLAINFOSSE B., POCIDALO J.J., GOULON M., RAPIN M., LISSAC : Réanimation respiratoire et encombrement broncho-pulmonaire (Physiopathologie et traitement).
Rev. prat. 1959-9/1 : 33-44.

86 - POCIDALO J.J., LISSAC J., CORCKETT F., : Interet respectif des signes cliniques et biologiques pour le diagnostic d'hypoventilation alvéolaire.
Rev. prat. 1960 - 10/28 : 3019-3032.

87 - PORTMANN G. : Otorhino laryngologie Tome II., DOUIN & C° 1960, 1446 - 1450 et 1766 - 1770.

88 - POUYANNE H. : Conduite à tenir d'urgence en présence d'un traumatisme cranien.
J. Med. Bordeaux, 1957 - 1 : 27.

89 - PINTO J. : La trachéotomie (conception actuelle et indications) Rev. bresil. Cir., mai 1959, 37, 5 ; 496-507, (résumé franc).

90 - RAVAULT P., ROCHE L., LEJEUNE E., RIFFAT G., JARLOT B. : Le poumon dans les comas toxiques. Lyon medical 1959 - 221-11, 459-470.

91 - RENON PERRUCHIO, FAURE G., SOUTOUL J. : La trachéotomie d'urgence dans les traumatismes craniens graves.
Rev. Med. Nav. 1957 - 12/3 : 263-268.

92 - RENON, SOUTOUL, OUTREQUIN : Indications de la trachéotomie dans les traumatismes craniens.
Ouest Med. 1959-12/21 : 689-693.

93 - ROSSET Jean : La trachéotomie dans ses applications neurochirurgicales. Thèse Med. Lyon 1959.

94 - SCHNEIDER S., NARAKAS A., SAEGESSER F. : Les indications chirurgicales de la trachéotomie temporaire Schweizmed. Wsehr, 1959 - 8930 : 785-787.

95 - SENECHAL G., PAIN F. : Technique de la trachéotomie d'urgence. Encycl. Med. Chir. Urgences 7, 1958, 24, 172 A 30, 5-6.

96 - SKOLNIK E.M. FORNATO E.J. : Tracheotomy, its present day applications Laryngoscope (St Louis) 1958 - 68/1 : 32-47.

97 - SKWAROK E.W., MALTBY G.L. : Therapeutic value of tracheotomy in neurosurgerywith special reference to Severe cerebral Trauma. Surg. Forum 1950, 336-340.

98 - SOUTOUL J. : Plaie craniocerebrale grave par pale d'helice, traitée à la mer par trachéotomie et hibernation Rev. Med. nav. 1957 - 12/3 : 269-275.

99 - STENKIN M.A. et NOVACK - Clinical complications of studies on cerebral circulation of man. Arc. Neur. Psych. 71, 148, 1959.

100 - STERKERS J.M. : La pratique de la tracheotomie dans les syndromes d'encombrements tracheobronchique. Sem. Hop. Paris 1958 - 34/10 : 609-612.

101 - TETZU I., DIMITRU V., et GIOARA M. : Quelques considérations sur les difficultés et complications de la tracheotomie - Annal. Oto-laryngol. 1956-73-9 : 633-639.

102 - TIBAUT B. : Les nouvelles indications de la Tracheotomie en fonction de la physiopathologie respiratoire Gazette med. de France - 10 Déc. 1960. 67/24 : 2509.

103 - TONATI A. : Des complications trachéobronchiques chez les insuffisants respiratoires aigus traités par trachéostomies. Thèse Toulouse 1959.

104 - TRUFFERT P. : De la Tracheotomie. Mem. Acad. Chir. 1960 - 86/30-31 : 903-907.

105 - ULIN A.W., ROSONOF F.H.L. : Menagements of Airway in Acute head injury. A.M.A. Arch. Surg. (Chicago), 1953-67 : 756-760

106 - WERTHEIMER P., DESCOTES J. : La tracheotomie dans les traumatismes craniens fermés. Lyon Chir. 1956 - 51/3 : 268-271.

107 - WERTHEIMER M., DESCOTES J. : Equipement d'une salle pour la surveillance et le traitement non opératoire des traumatismes craniens graves. Presse med. 1956 - 64 : 2273.

108 - WHITAKER H.J., LEE J.S. : Indication for tracheotomy Ann. Surg. 1957 - 145 : 974.

109 - ZONDER E., et GRAF K. : La trachéotomie dans le traitement du patient sans connaissance. SCHWEIZ Med. Wehr., 1954 - 84/2 : 342-346.

TABLE DES MATIERES

	Pages
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : RAPPEL DE PHYSIOPATHOLOGIE	3
A - Physiopathologie des Troubles Respiratoires	3
B - Mécanisme d'action de la Trachéotomie	8
CHAPITRE II : LES INDICATIONS DE LA TRACHEOTOMIE EN NEUROCHIRURGIE	12
A - Chez les traumatisés craniens graves	12
B - En neurochirurgie non traumatique	14
CHAPITRE III : TECHNIQUE : SOINS POST-OPERATOIRES	15
A - La Technique employée	15
B - Surveillance et soins post-opératoires	17
CHAPITRE IV : OBSERVATIONS	20
CHAPITRE V : ANALYSE STATISTIQUE	41
CONCLUSION	51
BIBLIOGRAPHIE	54